



**Godofredo Eugénio
Ferreira Lobo**

**Implementação da Metodologia “Stage-Gate” no
Desenvolvimento de Novos Produtos na Gres
Panaria Portugal, S.A.**

Relatório de projeto apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia e Gestão Industrial, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Marlene Paula Castro Amorim do Departamento de Economia, Gestão, Engenharia e Gestão Industrial e Turismo da Universidade de Aveiro

Dedico este trabalho aos meus pais e à minha esposa pelo incansável apoio, sem eles nada teria sido possível.

o júri

presidente

Prof. Doutor Rui Jorge Ferreira Soares Borges Lopes
professor auxiliar da Universidade de Aveiro

Prof. Doutor Luís Miguel Domingues Fernandes Ferreira
professor auxiliar Universidade de Coimbra

Prof.^a Doutora Marlene Paula Castro Amorim
professora auxiliar Universidade de Aveiro

agradecimentos

Ao Doutor Marco Mussini e ao Doutor Andrea Zanni pelo convite endereçado para a realização do estágio na Gres Panaria Portugal, S.A.

Ao Doutor Alberto Ramos pela disponibilidade, paciência, dedicação e sobretudo partilha de conhecimento ao orientar este estágio no *Product Development Department* na Gres Panaria Portugal, S.A.

A todos os colegas da Gres Panaria Portugal, S.A. que de qualquer forma estiveram envolvidos e em muito contribuíram para a realização deste trabalho

À Professora Doutora Marlene Paula Castro Amorim pela orientação, dedicação e sobretudo pela disponibilidade demonstrada nos momentos de maior decisão.

palavras-chave

Desenvolvimento de novos produtos (DNP), Metodologia stage-gate, KPI, ciclo de vida do produto

resumo

O projeto desenvolvido teve como objetivo a implementação da metodologia stage-gate no processo de desenvolvimento de novos produtos no contexto específico de uma empresa da indústria cerâmica. Este trabalho oferece assim em primeiro lugar uma revisão das abordagens à implementação da metodologia stage-gate, a partir da qual é feita a discussão da sua adaptação à indústria cerâmica. Posteriormente é feita uma descrição da experiência concreta da implementação da metodologia na empresa onde decorreu o projeto, que foi complementado com o desenvolvimento de uma proposta de um método de avaliação da implementação do stage-gate, com base em KPI's. O projeto faz ainda uma proposta de análise de ciclo de vida do produto tendo em conta o comportamento financeiro através da análise dos custos produtivos, faturação e margens de ganho.

keywords

Desenvolvimento de novos produtos (DNP), Metodologia stage-gate, KPI, ciclo de vida do produto, new product development (NPD), Stage-gate Methodolgy, KPI's, product life-cycle,

abstract

This project was developed with the aim of implementing the stage-gate methodology to support new product development processes, in the specific ceramics industry. This report offers a literature review where the different types of approaches to the implementation of the methodology are addressed, leading to its adaptation to the ceramics industry. The work developed allowed also for a reflection on particular experience of implementation of the methodology as well for the development of a proposal for the evaluation the stage gate approach using KPI's. The project allowed also for the development of a product live-cycle evaluation based on the analysis of costs, revenues and profits for the first three years after the product launch.

Lista de Abreviaturas e Siglas

DCMP – Departamento de Compras

DI – Direção Industrial

DL – Departamento de Logística

DMKTG – Departamento de Marketing

DNP – Desenvolvimento de Novos Produtos

DT – Direção Técnica

GPP, S.A. – Gres Panaria Portugal, S.A.

KPIs – *Key Performance Indicators*

MKTG – Marketing

PDD – *Product Development Department*

PG – Panaria Group

S.I. – Sistemas Informáticos

Introdução	1
1.1 Desenvolvimento de Novos Produtos.....	4
1.2 Metodologias de suporte ao DNP: Stage-Gate	6
1.3 Metodologia de Avaliação do Processo de DNP: KPIs.....	9
1.4 Abordagem de Projeto	10
2 Estrutura da metodologia Stage-Gate.....	13
2.1 Fase de arranque/ Ideia	14
2.2 Gate 1	14
2.3 Fase 1	15
2.4 Gate 2.....	15
2.5 Fase 2.....	16
2.6 Gate 3.....	16
2.7 Fase 3	17
2.8 Gate 4.....	18
2.9 Fase 4.....	18
2.10 Gate 5.....	18
2.11 Fase 5	19
2.12 Revisão Pós-Implementação.....	19
3 Contexto de desenvolvimento do projeto: a indústria da cerâmica	21
3.1 Apresentação da empresa: PanariaGroup, Industrie Cheramiche S.p.A e Gres Panaria Portugal, SA. .	22
3.2 Pavimento e Revestimento: os seus parâmetros	26
3.2.1 <i>Tipologia de uso do material cerâmico</i>	26
3.2.2 <i>Formatos</i>	26
3.2.3 <i>Retificação</i>	27
3.2.4 <i>Tipologia</i>	27
3.2.5 <i>Textura</i>	28
3.2.6 <i>Estrutura</i>	28
4 Caraterização e objetivos do projeto.....	31
5 Descrição Processo Desenvolvimento Novos Produtos – O caso Gres Panaria Portugal, S.A.....	33
5.1 Pesquisa de mercado.....	35
5.2 Plano de Desenvolvimento	37
5.3 Aprovação: Definição Timeline	39
5.4 Desenvolvimento Concetual.....	39

5.5 Desenvolvimento Industrial.....	41
5.6 Lançamento	41
6 Enquadramento processo DNP na GPP,S.A. com a metodologia Stage-Gate	43
6.1 Pesquisa Mercado – Ideia / Gate 1	43
6.2 Plano de Desenvolvimento - Fase 1	44
6.3 Aprovação: Definição Timeline - Gate 2 e Fase 2	48
6.4 Desenvolvimento Concetual – Gate 3, Fase 3 e Gate 4.....	49
6.5 Desenvolvimento Industrial – Fase 4 e Gate 5	50
6.6 Lançamento – Fase 5	52
7 Implementação de KPI's	55
7.1 Número de dias iniciais	55
7.2 Número de dias.....	56
7.3 Número de ensaios.....	57
7.4 Contabilização m2 e custo de material por projeto	58
7.5 Disponibilidade de material após processo DNP	60
7.6 Aspetos Financeiros.....	60
8 Conclusões	63
9. Bibliografia	69
10 Anexos	71

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Fatores de sucesso a nível da empresa	2
Tabela 2 – Formatos e espessuras das marcas do grupo GPP,S.A.	27
Tabela 3 – Descrição das tipologias de material cerâmico	28
Tabela 4 – Novos Projetos das marcas Love Tiles e Margres em 2016	44
Tabela 5 – Exemplo de identificação de intervenientes do processo de DNP	46
Tabela 6 – Exemplo da listagem de tarefas.	47
Tabela 7 – Número de dias previstos (primeira versão) por projeto	55
Tabela 8 – Número de dias previstos em casa uma das versões dos vários projetos	56
Tabela 9 – Quantidade de Ensaios por projeto	58
Tabela 10 – Quantidade de material (em m2) por projeto	59
Tabela 11 – Custo em material cerâmico por projeto	59
Tabela 12 – Quantidades disponíveis (m2) após lançamento/apresentação da série	60
Tabela 13 – Previsão de faturação das séries desenvolvidas nos três primeiros anos	61
Tabela 14 – Enquadramento das fases processo desenvolvimento novos produtos GPP com “gates”/fases da metodologia Stage-Gate.....	65

Índice de Figuras

Figura 1 – Proposta de Desenvolvimento Produto Estrategicamente Equilibrado	3
Figura 2 – Principais pontos do Processo Flexível e Metodologia Stage-Gate	9
Figura 3 – Metodologia Stage-Gate	13
Figura 4 – Estrutura da PanariaGroup Industrie Ceramiche, S. p. A.	22
Figura 5 – Localização Margres e Love Tiles	24
Figura 6 – Organigrama geral Gres Panaria Portugal, S.A.	25
Figura 7 – Fases e calendários do processo DNP na GPP	34
Figura 8 – Efeito Gargalo da fase de Desenvolvimento Concetual	40

Introdução

O desenvolvimento de novos produtos (DNP) tem um papel crucial no cumprimento de objetivos de uma organização, verificando-se uma crescente preocupação no que diz respeito à otimização deste processo. Produtos novos, e sobretudo o seu desenvolvimento, devem não só acompanhar as necessidades crescentes do mercado Povilionis & Bargelis (2010) como também estar alinhados com o nível operativo da organização de modo que haja uma integração funcional perfeita (Budd & Cooper, 2007).

Alguns autores como por exemplo Biazzo (2009) defendem que a capacidade de DNP bem como a sua eficiência podem ser considerados indicadores de desempenho inovador de uma organização. Organizações que adotem uma visão simplista como “boas práticas de DNP” tendem a perder capacidade competitiva face a organizações que apostam numa definição concreta, estratégica e integrada do processo de DNP.

Vários estudos sublinham que o DNP é um processo vital no crescimento e prosperidade na maioria das indústrias Phillips, Neailey, & Broughton (1999) já que este engloba uma série de atividades desenvolvidas na organização, de várias aéreas distintas, com o intuito de satisfazer uma ou várias necessidades de mercado, necessidades estas que influenciam a qualidade final do produto e o seu sucesso ou fracasso comercial Kettunen, Grushka-Cockayne, Degraeve, & De Reyck (2015). Organizações com grande nível organizativo e com estratégias de DNP definidas possuem os denominados “*fatores de sucesso a nível da empresa*”, apresentados por (Dantas & Moreira, 2011) (ver Tabela 1).

Além das dificuldades em perceber as necessidades de um mercado constantemente em mudança existem evidências que suportam que existem também dificuldades no que concerne à capacidade de transformar estas necessidades em características funcionais e simbólicas nos novos produtos (Biazzo, 2009), cabendo às organizações decidir o quanto investir no DNP, quando lançar o novo produto ou até mesmo decidir abandonar o processo de DNP em causa (Kettunen, Grushka-Cockayne, Degraeve, & De Reyck, 2015).

Processo DNP	Especialização nas atividades
	Informação de mercado
	Qualidade de Planejamento
	Domínio de Trabalho Preparatório
Organização	Equipa Inter-funcional
	Forte <i>Project-Leader</i>
	Equipa com responsabilidade pelo projeto
	Forte comunicação inter-funcional
Cultura Empresarial	Ampla autonomia
	<i>Intrapreneurship</i>
	Abordagem de longo prazo
	Abertura à inovação
Compromisso da Gestão de Topo	Existência de um <i>product champion</i>
	Alocação de recursos
	Clara definição de objetivos
	Responsabilização pelos resultados
Estratégia	Objetivos claros para novos produtos
	Clara direção para os diversos projetos
	Orientação para o longo prazo

Tabela 1 – Fatores de sucesso a nível da empresa

A estratégia a ser adotada num processo de DNP é muitas vezes posta em causa sobretudo quando os objetivos do produto não são atingidos. O produto em desenvolvimento poderá inclusive ser “O” produto mas se a estratégia do seu desenvolvimento estiver mal definida, ou em caso extremo não existir, poderá arruinar aquilo que seria um produto de excelência. Assim é importante formular questão: qual a estratégia de DNP a adotar?

A literatura apresenta, na sua maioria, três temas a ter em conta na definição de estratégia do DNP (Patanakul, Shenhar, & Milosevic (2012): i) a seleção do produto a desenvolver; ii) o processo de desenvolvimento do novo produto; iii) o lançamento de produto.

Assim e seguindo o trabalho de Patanakul, Shenhar, & Milosevic (2012) pode-se afirmar que uma estratégia bem definida é aquela que consegue estabelecer um compromisso de equilíbrio entre os três temas referidos (ver Figura 1), sublinhando inclusive que este equilíbrio, quando conseguido, aumenta não só as possibilidades de sucesso do produto, mas também a eficiência da organização que o desenvolve.

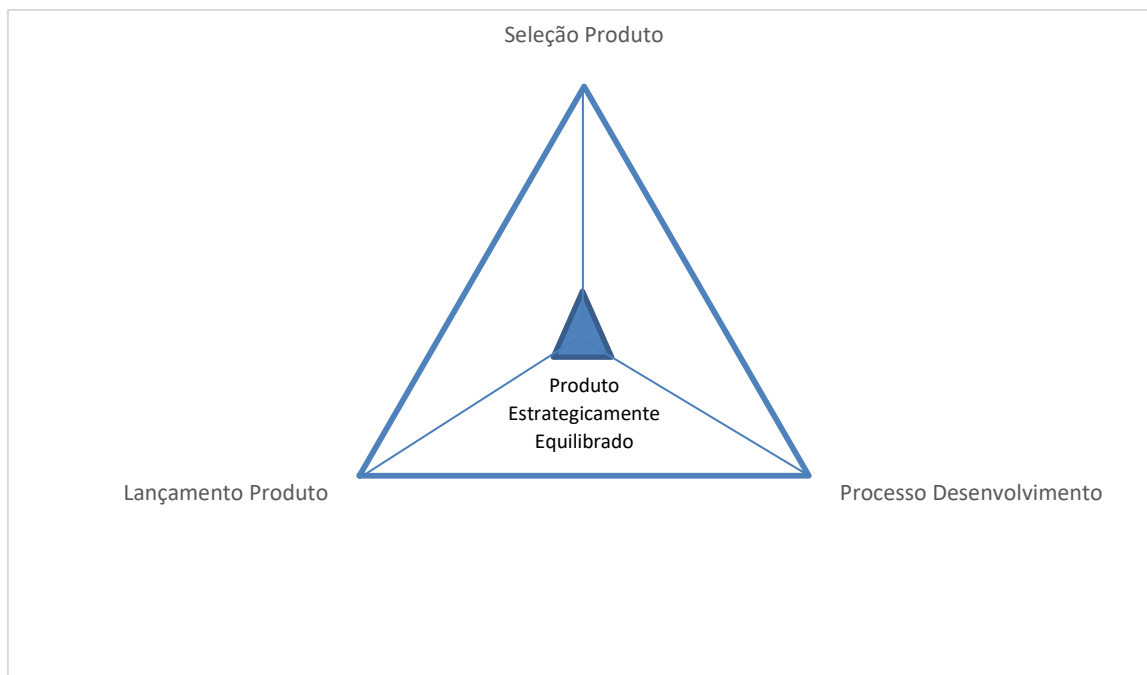


Figura 1 – Proposta de Desenvolvimento Produto Estrategicamente Equilibrado

O sucesso de uma estratégia DNP exige que a mesma possa ser avaliada, não só no momento de conclusão do processo, mas também durante o processo DNP, para que se possam identificar eventuais desvios, e agir no sentido da sua correção.

Este documento enquadra e descreve um projeto no âmbito do desenvolvimento de novos produtos, no contexto específico da indústria cerâmica. Indo de encontro à importância da adoção de estratégias claras e bem especificadas para o DNP, que é recomendada na literatura, o projeto desenvolvido incidu na implementação de metodologias de apoio ao processo de DNP, bem como no seu acompanhamento e avaliação. Em concreto foi adotada a metodologia “stage-gate” no processo de desenvolvimento de novos produtos na indústria cerâmica. A metodologia stage-gate aborda o processo de desenvolvimento de novos produtos através de um quadro que é composto por dois elementos: as fases e as portas de decisão (gates). Esta metodologia é extremamente útil num processo de DNP pois confere vários momentos de decisão em que em qualquer um deles é possível abandonar o processo sem que mais custos sejam acarretados. É também importante devido ao estabelecimento de metas e objetivos em cada uma das fases o que permite uma maior assertividade no plano do processo de DNP.

Este trabalho oferece assim em primeiro lugar uma revisão das abordagens à implementação da metodologia stage gate, e uma visão da sua aplicação concreta na indústria cerâmica. Um processo de DNP bem definido, isto é, com uma estratégia bem estruturada como o stage gate é extramente importante para a definição de produtos durante o seu desenvolvimento no seio da industria cerâmica, uma vez que estes produtos têm que obedecer a requisitos específicos para satisfazer as exigências de mercado, como por exemplo as questões técnicas (dureza, desgaste, absorção de água) questões estéticas (o que satisfaz o mercado russo, por exemplo, é totalmente diferente do que satisfaz o mercado da europa central) assim como o momento em que são lançados poderá fazer a diferença entre um produto bem ou mal sucedido no mercado. Assim, e para coordenar todos estes parâmetros é necessária uma metodologia que faça uma gestão integrada do processo de desenvolvimento, logo o stage-gate é fundamental.

A indústria cerâmica está também ela sujeita a constantes mudanças e exigências no mercado. Com esta dissertação pretende-se fazer a implementação de uma metodologia de DNP no seio de um grupo económico cuja principal atividade é a produção de revestimento e pavimento cerâmico. Para tal é feita uma introdução ao tema DNP, sendo também apresentada uma caracterização da indústria cerâmica, não só a nível nacional bem como a nível internacional, e uma descrição do grupo onde, no âmbito do projeto, foi implementada a metodologia de DNP adotada. Pretende-se sobretudo com este trabalho contribuir para a eficiência do processo DNP no seio do grupo em causa determinando quantas e quais as fases do processo DNP e de que modo devem ser avaliadas.

1.1 Desenvolvimento de Novos Produtos

A inovação tem sido considerada um fator de diferenciação no que à competitividade entre organizações diz respeito sendo que aquelas que demonstram uma maior apetência em inovar têm uma vantagem competitiva em comparação às organizações que não o fazem. Para que esta vantagem seja maximizada e traga valor à organização é necessário que as necessidades identificadas no mercado sejam rapidamente postas em prática, com um orçamento devidamente controlado, de acordo com a estratégia da organização para que o sucesso económico seja uma realidade. Para que este sucesso económico seja atingido é necessário que a organização tenha a referenciada mentalidade inovadora o que deverá

ser uma filosofia transversal na organização e não apenas de um determinado departamento, isto é, dever-se-á privilegiar uma estrutura *cross-functional*. Esta estrutura deverá ser apoiada por uma metodologia, isto é, um conjunto de procedimentos que estabeleçam e promovam um espírito inovador na organização. (Ulrich & Eppinger, 1995). O processo de desenvolvimento de novos produtos é parte integrante do modelo de negócio da organização e é utilizado para desenvolver novos produtos ou conceitos fazendo um acompanhamento desde o nascimento do conceito passando pela conceção até à introdução no mercado. (Cheng, Chou, & Cheng, 2011)

Para uma melhor definição dos objetivos iniciais do novo produto os autores Kettunen, Grushka-Cockayne, Degraeve, & De Reyck (2015) propõem dividir o processo de DNP em três fases distintas, sendo estas: i) desenvolvimento inicial, ii) desenvolvimento adicional e iii) fase de mercado. A primeira fase é definido o conceito do produto, o principal objetivo passa por ter um efeito gargalo naquilo que são os desejos de *desempenho* do produto, ou seja, partindo das mais variadas propostas para aquilo que será a funcionalidade do novo produto encontram-se critérios que vão eliminando hipóteses de modo a restringir as opções e assim o conceito do produto fica definido. Existem nesta primeira fase registo de avanços e/ou recuos naquilo que é o efeito final pretendido do produto podendo mesmo chegar-se à conclusão de que a decisão acertada é abandonar o desenvolvimento de determinado produto por não estar alinhado com o desempenho inicialmente proposto e desejado. Denominada fase de desenvolvimento adicional, é caracterizada por não ter uma duração fixa, sendo durante esta etapa dada continuação ao desenvolvimento de produto com ou sem melhoramento do produto. Nesta fase é tomada a decisão de lançamento do produto ou de abandono do desenvolvimento do mesmo tal qual na primeira fase, isto é, no fim da primeira fase os critérios usados poderão ter levado ao avanço para a segunda fase e consequente continuação do desenvolvimento de produto, no entanto e com os critérios implementados na segunda fase poderá concluir-se que a decisão correta é abandonar o processo de desenvolvimento de produto. Caso a decisão seja avançar entramos na fase seguinte: a fase de mercado. A fase de mercado está já ligada ao ciclo de vida do produto, desde o lançamento, a fase de maturação e o declínio do produto no mercado.

Duas dimensões distintas o processo DNP podem ser consideradas: a dimensão externa e a dimensão interna. Relativamente à primeira, esta é, segundo proposta de Wheelwright & Clark (1999) extremamente influenciada por: i) competitividade internacional intensa, ii)

procura de mercados fragmentados; e c) diversidade e mudanças constantes na tecnologia. A segunda dimensão relaciona-se com o desempenho, termos temporais e de custo, sendo influenciada por: i) desempenho do produto, b) tempo de desenvolvimento do produto e, c) custo de desenvolvimento do produto.

É impossível, nos dias correntes, dissociar um processo de DNP do conceito de inovação, não querendo com isto defender a tese de que para inovar é necessário desenvolver um novo produto. É certo que a inovação pode dar-se ao nível do produto propriamente dito, mas também ao nível da tecnologia utilizada para o desenvolver bem como inovar a nível de processos para a obtenção de um novo produto. Um exemplo da inovação sem a criação de um novo produto é verificado nos serviços informáticos, pois o processo inovador ocorre sem que quem usufrui do novo serviço recorra a um fabricante propriamente dito. (Oliveira, Barandas, & Ferreira, 2009),

É nesta última vertente da inovação ao nível dos processos de DNP, que vários desenvolvimentos têm sido observados, em grande medida norteados pelos objetivos de tornar o produto mais competitivo, e de o disponibilizar o mais rápido possível aos consumidores diminuindo assim o *time-to-market*.

1.2 Metodologias de suporte ao DNP: Stage-Gate

As metodologias de suporte ao DNP são extremamente importantes no que diz respeito ao aumento de eficácia e eficiência durante o processo de conceção do novo produto. Este aumento de eficácia e eficiência advém do fato que as metodologias de DNP incrementam não só o nível de organização do processo, mas também o tornam menos moroso assegurando que o cumprimento de objetivos é mais rápido e mais assertivo. Assim, com este incremento evita-se o gasto de recursos em esforços que não estão no âmbito do processo de DNP bem como é mantido o foco no propósito que foi criado o projeto evitando os tão tradicionais “já agora”, ou seja, evitam-se atividades de desenvolvimento do que até poderão ser produtos ganhadores mas que não estavam incluídos no que previamente foi definido para o produto.

No que respeita ao processo de desenvolvimento de novos produtos existem dois grandes grupos de carácter geral denominados de:

- Técnicas e Ferramentas Computacionais e

- Técnicas e Ferramentas Organizacionais e de Gestão

Como é âmbito deste trabalho a implementação de uma metodologia a nível organizacional serão apresentadas as Técnicas e Ferramentas Organizacionais e de Gestão. Assim, e dentro deste temos as seguintes metodologias:

- Desenvolvimento Robusto e Métodos Taguchi
- Design for X
- Engenharia Concorrente
- Failure Mode and Effects Analysis (FMEA)
- Lean Product Development
- Stage-Gate

Nos dias de hoje existe algum consenso relativamente às abordagens de DNP adotadas por empresas que dedicam um forte investimento no que à inovação diz respeito apesar de, por vezes, estes processos poderem assumir denominações distintas consoante a área industrial ou de serviços em que se encontram (Cooper, 1990).

A metodologia Stage-Gate Cooper R. (1990) assenta no princípio de que o DNP é um processo e, portanto, deve ser tratado como tal, i.e. adotando com regras e técnicas de gestão de processos.

O processo Stage-Gate é caracterizado por ser um processo menos flexível, em contraste com um desenvolvimento de produto flexível, onde se verifica uma perfeita separação entre o desenvolvimento do conceito e a implementação Biazio (2009) tendo sido isto implementado em várias organizações com o intuito de ultrapassar desafios como o desempenho do produto, custo de desenvolvimento e desvios à calendarização de desenvolvimento (Phillips, Neailey, & Broughton, 1999).

No estudo apresentado por Phillips, Neailey, & Broughton (1999), o número de fases da metodologia Stage-Gate implementada em várias organizações varia entre quatro e dez, podendo assumir nomes distintos, sendo no entanto, os seus objetivos gerais praticamente os mesmos. Esta diferença, significativa, de número de fases, leva os autores Phillips, Neailey, & Broughton (1999) a classificarem de abordagem “*high-phased*” aqueles que

apresentam mais de cinco fases e de abordagem “*low-phased*” aqueles que apresentam um número igual ou inferior a cinco fases.

No modelo proposto por Cooper R. (1990) cada fase do modelo proposto é composta por um conjunto de atividades e representa por si só um elemento do processo. Cada fase tem, no fim das atividades que a compõem a denominada “Gate”, que não é mais do que um ponto de avaliação onde é feita uma escolha, “go - no go”, que determina se o processo de DNP continua para a próxima fase ou, se é necessário fazer determinados ajustes ou ainda se será adequado abandonar o processo DNP. Este tipo de metodologia permite não só fazer uma seleção de produtos não alinhados com o que foi proposto inicialmente como também aumentar a qualidade do resultado (Phillips, Neailey, & Broughton, 1999).

A grande diferença entre um processo de desenvolvimento flexível e a metodologia Stage-Gate assenta, sobre tudo, no denominado “ponto de solidificação” o qual no processo Stage-Gate é definido numa fase muito prematura do processo enquanto no processo flexível vai muito para além da fase de produção do próprio produto. Por “ponto de solidificação” entende-se o momento (deverá ser um momento e não uma fase, ou seja, de curta duração) em que as principais decisões em relação ao conceito do produto a desenvolver ficam tomadas. (Biazzo, 2009).

Outra característica distintiva da metodologia Stage-Gate consiste na estratégia adotada: metodologia Stage-Gate adota uma estratégia de antecipação, enquanto que os processos flexíveis adotam uma estratégia reativa. Em resumo, o Stage-Gate propõe uma definição bem clara daquilo que serão os maiores constrangimentos no processo de DNP agindo assim por antecipação, ao passo que, numa estratégia reativa a opção é de adaptar e reagir consoante os constrangimentos vão surgindo fazendo com que o ponto de solidificação seja movido para uma fase mais próxima do lançamento de produto. (Biazzo, 2009)

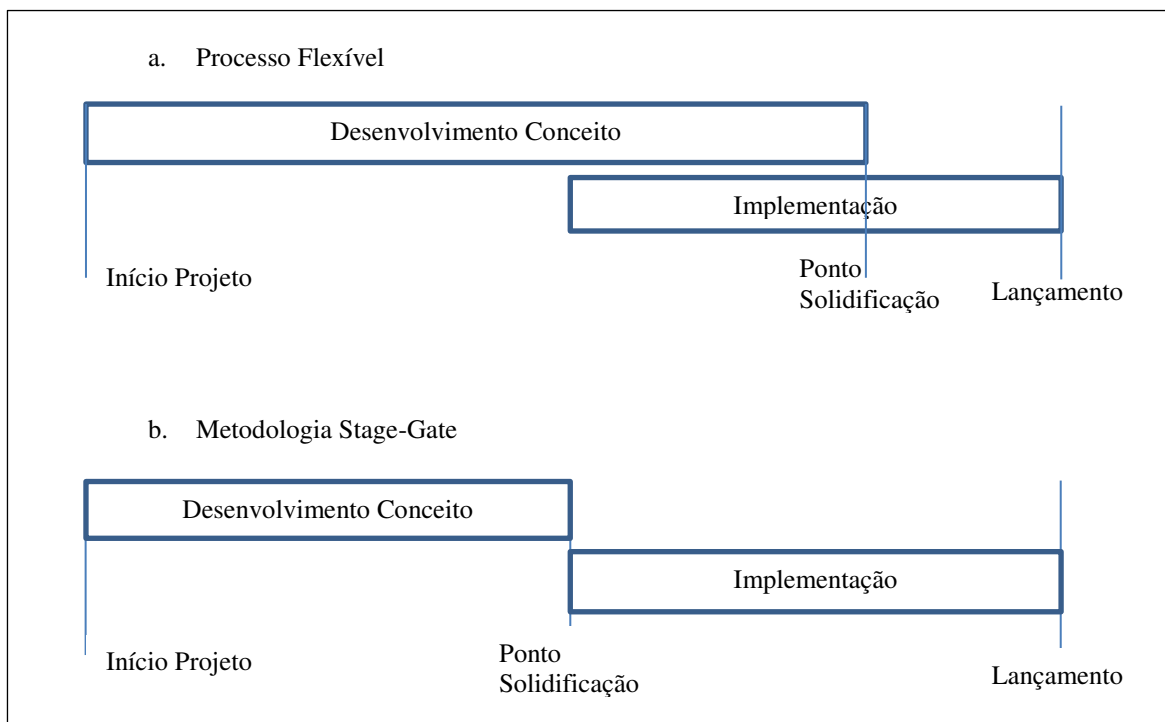


Figura 2 – Principais pontos do a) Processo Flexível e b) Metodologia Stage-Gate adaptado: (Biazzo, 2009)

Cooper & Kleinschmidt (1995) defendem que um processo de DNP está assente em três grandes aspetos: o processo, a estratégia e os recursos. Em relação aos recursos estes autores defendem que não é garantia de sucesso o facto de ter os recursos adequados mas também a forma como são geridos, pois recursos “inesgotáveis” poderão trazer custos in comportáveis no que diz respeito ao DNP. A estratégia de DNP é por norma um dado adquirido por equipas de DNP já que esta deverá estar alinhada com aquilo que é a estratégia, visão e missão da empresa fazendo coincidir os seus interesses com os interesses e objetivos da organização. No que diz respeito ao processo, os autores defendem que este é o menos conhecido e onde existe menos “*know-how*” nas organizações, mas, no entanto, é este fator que tem uma maior relevância na eficácia de DNP dessas mesmas organizações (Cooper & Kleinschmidt, 1995).

1.3 Metodologia de Avaliação do Processo de DNP: KPIs

O processo de DNP pode ser extramente útil e decisivo no que à conceção de novos produtos diz respeito pois faz com que esta conceção seja mais eficaz. No entanto é determinante para a evolução do processo inovador que este processo seja avaliado e possa ser alvo de medidas de melhoria e para que se torne cada vez mais eficiente. Esta avaliação serve para que o contributo dado pelo desenvolvimento de novos produtos vá de encontro

aos objetivos do plano de negócio da organização. (Del-Rey-Chamorro, Roy, Wegen, & Steele, 2003)

Uma ferramenta essencial para avaliar a eficácia e eficiência do processo de DNP é o recurso a *Key Performance Indicators* (KPIs). Estes KPIs permitem aos intervenientes do processo, particularmente ao gestor do projeto de DNP e aos decisores de avançar ou não com o desenvolvimento do produto (por norma gestores seniores) ter uma visão geral sobre os fatores para os quais os KPIs foram criados para avaliar. O mais frequente é existirem KPIs que permitam compreender quais os níveis de custos que o desenvolvimento do produto acarretou, bem como quanto tempo foi gasto no desenvolvimento do produto e quais as tarefas e com que distribuição que consumiram esse tempo.

A aplicação de KPIs na avaliação do processo de DNP permite ter um ponto de vista de ponta-a-ponta, isto é, desde o início até ao final do processo de desenvolvimento. Tolonen, Shahmarichatghieh, Harkonen, & Haapasalo. (2015) propõem um conjunto de KPIs dividido consoante os objetivos a que se propõe: i) estratégia dos KPIs, ii) valorização e iii) alinhamento dos KPIs.

No que ao processo de desenvolvimento de novos produtos diz respeito podem existir vários pontos de vista sobre o KPIs, ou seja, podem ser classificados consoante o objetivo a que se propõem, como por exemplo: KPIs do ponto de vista da definição do produto, do ponto de vista de gestão de custos/recursos, do ponto de vista de vendas e marketing e finalmente do ponto de vista de serviço.

As recentes preocupações com sustentabilidade, principalmente no que ao meio ambiente diz respeito, tem levado à criação de vários KPIs com o enfoque nesta vertente como por exemplo o número de produtos lançados no mercado com rótulo verde e grau de legislação ambiental produto. (Rodrigues, Pigosso, & McAloone, 2016).

1.4 Abordagem de Projeto

Dada a complexidade e larga abrangência de um processo de DNP onde existe a necessidade de liderança de equipas multidisciplinares e de coordenação de atividades dos variados sectores (compras, produção, qualidade, comercial) é determinante para o sucesso do processo que este tenha uma gestão integrada e que se rege pelas boas práticas da gestão de projetos.

Uma gestão integrada de projetos deverá ter a sua ênfase assente em cinco princípios:

- Âmbito
- Qualidade
- Cronograma
- Orçamento
- Recursos
- Risco

Ainda que muitas das questões abordadas num processo de DNP não se coloque na mesma escala que na gestão de projetos, é importante garantir que os princípios mencionados estão devidamente identificados e definidos de modo que o processo de DNP seja o mais assertivo possível.

A abordagem ao processo de DNP com uma estratégia de gestão de projetos não só define objetivos e marcas a atingir e define o que tem de ser, mas também o que não tem que ser feito, bem como estabelece um comportamento na equipa de DNP. (Patanakul, Shenhar, & Milosevic, 2012).

Uma das mais conceituadas instituições de gestão de projetos, Project Management Institute apresenta a proposta de que um projeto é constituído por cinco grupos distintos de atividades (PMBPK , 2008):

- Abertura
- Planeamento
- Execução
- Monitorização e Controlo
- Encerramento

Assim, deverá ser feita a ponte para aquilo que é um processo de DNP em que este deverá também conter estas fases.

2 Estrutura da metodologia Stage-Gate

Cooper propõe em 1990 aquilo que ainda hoje é prática em maior parte das organizações mundiais no que ao DNP diz respeito: a Metodologia *Stage-Gate*. Esta metodologia consiste num processo constituído por várias fases que por sua vez estão separadas pelas denominadas “*gates*” (Figura 3).

Cada uma destas fases é caracterizada por um conjunto de atividades (que por sua vez se podem subdividir em tarefas, tal como é comum nas metodologias de gestão de projetos) que visa a obtenção de marcos (por norma associados a fatores de qualidade). Cada fase envolve também uma tomada de decisão, a denominada “*bid - no bid*”, que determinará a continuidade ou não o DNP, alterá-lo de modo a que vá de encontro aos requisitos do novo produto em desenvolvimento ou em último caso levar à decisão de não avançar com o DNP e assim abandonar o produto em questão (Cooper, 1990).

Cada uma das etapas referenciadas é, dependendo do sector industrial em que se insere, caracterizada por um conjunto de tarefas de realização simultânea embora possam estar de alguma forma dependentes umas das outras (Cooper, 1990).

Um processo de DNP poderá ter mais ou menos fases consoante a área e sector em questão, sendo que processos com muitas fases podem-se tornar morosos e demasiado complexos. Por seu turno projetos com um número redutor de fases podem-se revelar qualitativamente insuficientes para atingirem o propósito para o qual foram criados. Assim, a experiência tem mostrado que é aceitável que processos com 5 ou 6 fases sejam suficientes para que o processo de DNP seja completo e tenha os seus parâmetros de qualidade em níveis aceitáveis.

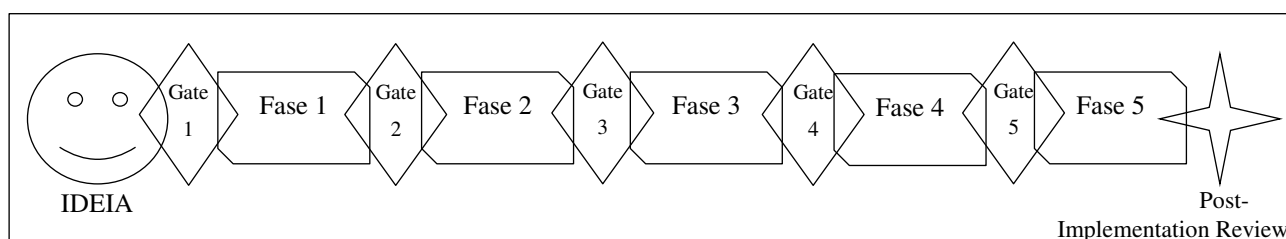


Figura 3 – Metodologia Stage-Gate, adaptado de (Cooper, 1990)

Em cada uma das “*gates*” deverão ser entregues os “*inputs*” que não serão mais do que os “*outputs*” das fases que a precedem. É o responsável do processo de DNP, normalmente

designado por gestor de projeto (de DNP) que deve garantir que estes inputs são realizados dentro das suas fases para que possam ser apresentados devidamente à equipa decisora, que normalmente é constituída por gestores seniores. O facto de a equipa ser constituída por membros deste nível organizativo faz com que os administradores e/ou gestores de topo tenham como que um compromisso para com o processo de DNP (Cooper, 1990).

Como referido o conteúdo de cada uma das fases bem como de cada um das “gates” deverá ser adaptado e ajustado à realidade do sector industrial ou de serviços que se insere. No entanto existem princípios que deverão estar presentes em cada uma das fases independentemente do sector. De seguida é feita uma breve descrição do que deverá estar subjacente a cada uma das fases e o que deverão transportar para a fase seguinte.

2.1 Fase de arranque/ Ideia

O primeiro passo corresponde ao momento de identificação da ideia de um novo produto. Usualmente a “ideia” compreende um conjunto de visões e conceitos para o novo produto, muito indefinidos passando mesmo por um processo de geração de ideias. A “ideia” pode ter fontes muito diversas, sendo normalmente originadas a partir de experiências de produção anteriores tais como, a experiência no desenvolvimento de outros produtos, ou mesmo no contato e interação com os usuários de outros produtos semelhantes ou da mesma tipologia. (Cooper & Kleinschmidt, 1995) A geração e especificação de uma ideia de produto requer também algum trabalho de pesquisa superficial ou um exercício muito abrangente gerador de ideias que é levado a cabo pelas organizações. (Dantas & Moreira, 2011). Assim, a identificação de uma (ou várias) ideias é o ponto de partida para a “Gate 1”. No entanto este processo de geração de ideias é não é contabilizado como uma fase por parte do autor já aqui não haverá limites nem de custos, tempo ou parâmetros qualitativos, basicamente neste processo não existem “más ideias”. Todas ideias são acrescento ao projeto e de qualquer ideia poderá ser retirada uma ilação que venha acrescentar valor ao produto final. Na geração de ideias deve existir um espírito de incentivo à ideia, à sugestão, fazendo com que o leque de ideias seja o mais vasto possível.

2.2 Gate 1

Como referido anteriormente, o processo de DNP tem uma abordagem de gestão de projetos, o que é extremamente determinante nesta fase. Assume-se nesta fase que seja minuciosamente descrito qual o âmbito do projeto a iniciar (Dantas & Moreira, 2011) ,

assim como é determinante para o sucesso do projeto que sejam logo nesta fase definidos quais os recursos existentes e possíveis de alocar ao projeto de DNP. (Cooper, 1990). Como referenciado anteriormente, é essencial que o DNP que tem início esteja alinhado com aquilo que é a visão, estratégia e “core” da organização. Pois é precisamente nesta fase que tal deve ser verificado, ou seja, garantir a viabilidade do DNP. De salientar que os aspetos financeiros não deverão ter peso de decisão nesta “gate” uma vez que os “inputs” são meramente qualitativos. (Dantas & Moreira, 2011). A decisão a tomar tem dois caminhos possíveis: i) go, i.e. avançar com o projeto e assim dar início ao processo de DNP, ou ii) no go, i.e. o projeto não é viável e assim deverá ser dado como concluído, não avançar para o processo de DNP.

2.3 Fase 1

Esta fase caracteriza-se por ter uma relativamente curta duração, tendo também habitualmente custos reduzidos comparativamente com aquilo que será a duração e custo do projeto total de DNP. Esta fase tem como “output” a definição do posicionamento do produto no mercado, pretendendo-se assim conseguir identificar quais as mais-valias que este poderá trazer ao consumidor. Pode ocorrer serem apresentados junto de “*user-leaders*” para obter os seus comentários. É também “*output*” desta fase a identificação dos custos de desenvolvimento esperados, tendo em conta por exemplo a anterior experiência de desenvolvimento de produtos, e o tempo que será necessário dedicar ao desenvolvimento, procurando-se avaliar a sua disponibilidade para produção. Deverá também nesta fase ser feita uma análise aos potenciais riscos como questões legais do novo produto de modo a garantir a sua entrada no mercado (Cooper, 1990) .

2.4 Gate 2

De formar muito semelhante ao que ocorre na “Gate 1”, este momento caracteriza-se pela avaliação e caracterização de elementos relativos ao posicionamento (pretendido) no mercado e da viabilidade técnica do produto. No entanto, e a partir dos “inputs” gerados na Fase 1 é já possível adicionar a esta fase alguma informação adicional, mesmo já de natureza financeira, como por exemplo o tempo de retorno do produto, perspectivas de vendas nos primeiros anos. É habitualmente também já possível perspetivar qual será a reação do cliente ao novo produto proposto com a realização de testes piloto junto de possíveis consumidores (Cooper, 1990).

Nesta fase é definido aquilo usualmente se denomina de “timeline” que não é mais do que um elaborado cronograma com as todas as fases e tarefas que o projeto envolverá para que as equipas dos vários departamentos da organização tenham conhecimento, como o departamento de produção, logística, marketing, compras e qualidade. São definidos no referido cronograma quais os “marcos” e quando deverão se entregues para que assim possam ser criados mecanismos de avaliação constante ao estado do projeto (Dantas & Moreira, 2011).

A decisão, à semelhança do que acontecia na “Gate 1” deverá ser “go/no-go” sendo que caso seja decidido avançar com o projeto este terá a partir desta fase um volume de custos muito maior do que até agora se vinha a registar, este fator deve ser tido em conta na decisão.

2.5 Fase 2

A Fase 2 é aquela que antecede o desenvolvimento do produto propriamente dito. Esta fase é caracterizada pelo transpor daquilo que são as necessidades do consumidor para aquilo que será o novo produto e que necessidades específicas este novo produto irá satisfazer ao consumidor ou seja passar de uma lista de exigências para soluções técnicas e financeiras do ponto de vista da organização. Esta definição é extremamente importante para que se encontre um produto ganhador e de referência (Cooper, 1990). O output desta fase deverá ser um documento que confronta as seguintes perspetivas de negócio; viabilidade económica; posicionamento no mercado; perspetiva de vendas.

Este documento é denominado por caso de estudo, em que dados reunidos servem para compreender de que forma que a decisão a tomar afetará a organização em termos de negócio. Este caso estudo é apoiado pelos seguintes estudos: estudo de mercado; análise competitiva; análise de aceitação; viabilidade financeira; viabilidade técnica (industrial).

A profundidade deste documento deve ser elevada dada a fase do processo DNP e assim contemplar informação minuciosa relativamente às várias componentes referidas para que a decisão seja devidamente sustentada. (Dantas & Moreira, 2011)

2.6 Gate 3

Os inputs desta “Gate” não são mais que os documentos referenciados na “Fase 2”. A decisão mais uma vez será do tipo “go/no-go”. Caso seja decidido avançar com o projeto

de DNP é necessário o compromisso de todos os intervenientes de que esta decisão acarretará custos irreversíveis caso o projeto não seja concluído, ou seja, qualquer alteração ao plano de projeto deverá contemplar um mapa de medidas aqui apresentado e aprovado por todos os intervenientes, como referenciado, a decisão por norma cabe ao gestor de projeto juntamente com gestores seniores, pelo que o seu nível de compromisso para com a decisão tomada deverá ser irrevogável. Deverão aqui ficar devidamente esclarecidos quais os objetivos de alcance em termo de mercado, conceito do produto, estratégia de posicionamento de produto e finalmente definição dos benefícios do produto a desenvolver. (Cooper, 1990)

2.7 Fase 3

O plano previamente aprovado no que à calendarização das tarefas a desempenhar durante o processo de DNP é então posto em prática nesta fase. Normalmente denominada de *Desenvolvimento* esta fase caracteriza-se, como o próprio nome indica pelo desenvolvimento físico do novo produto.

Para que as referidas tarefas tenham um acompanhamento constante e o gestor do projeto de DNP possa estar constantemente alinhado com o que está a ser desenvolvido são definidos “marcos” (também denominadas “*milestones*”) nas boas práticas da gestão de projetos. As “*milestones*” permitem compreender qual o estado de avanço do projeto, se este está atrasado, no tempo ou por ventura adiantado, permitindo assim uma melhor gestão dos recursos que estão alocados ao projeto.

Esta fase é extremamente técnica uma vez que é desenvolvido o protótipo, ou são realizados vários ensaios do produto a desenvolver com a interação de responsáveis de qualidade, matérias-primas, requisitos de aplicabilidade, alinhamento com a capacidade produtiva e engenharia de produto sendo que a funcionalidade e aceitação do protótipo desenvolvido pode, dependendo do sector, testado por “lead-users” ou inclusive serem feitos testes experimentais em consumidores finais, sempre tendo em conta a gestão de risco pois não deve ser posto em causa o sigilo e compromisso para o lançamento do produto. (Dantas & Moreira, 2011)

Embora o resultado final seja um (ou vários) protótipos, algumas atividades de Marketing iniciam-se já nesta fase de modo a preparar elementos como meios de promoção e a

preparação do lançamento. O “output” desta fase são os protótipos do produto a desenvolver.

2.8 Gate 4

Um “*check-list*” onde façam parte todas as principais atividades da fase anterior para que se confirme o desenvolvimento do protótipo é sugerida por (Cooper, 1990) nesta “gate” de modo a que sejam garantidos os padrões de qualidade inicialmente propostos.

Uma reanálise financeira deverá ser feita tendo em conta dados mais precisos e recentes em relação à “Gate” anterior. Propostas de melhoria no que ao resultado final do protótipo diz respeito poderão ser um input de modo a que este vá de encontro ao que é estrategicamente defendido pela organização bem como aquilo que são as exigências de mercado.

Uma vez mais uma decisão “go/no-go” deverá ser tomada sendo que se a decisão for avançar então o gestor de projeto deverá articular um plano de produção bem como, alinhado com a equipa de Marketing, elaborar um plano de marketing do produto.

2.9 Fase 4

Denominado por Cooper R. (1990) como uma fase de *Validação* esta serve não só para validar o produto, mas todas as suas componentes adjacentes: processo produtivo, aceitação por parte do cliente e vertente económica do projeto de DNP. (Cooper, 1990). Para tal, (Cooper, 1990) sugere que sejam feitos os seguintes testes: i) verificação da qualidade do produto e do seu desempenho; ii) teste piloto com usuários do produto; iii) realização de uma pré-série para averiguar potenciais falhas no processo produtivo e determinar de forma mais precisa os seus custos; iv) revisão de receitas esperadas e custos de modo a ter uma análise financeira mais realista, precisa e atual; vi) testes de mercado para averiguar relação produto/cliente

Facilmente se percebe que os outputs desta fase serão todos os resultados das averiguações referidas e servirão assim para o apoio da decisão na “Gate” seguinte.

2.10 Gate 5

O plano elaborado que contemplava um momento de lançamento deverá agora ser confirmado, ou seja, com os inputs agregados na fase anterior a decisão “go/no-go” prende-se com o facto de se avançar para o lançamento do produto ou não. Caso a decisão

seja de avançar o produto deverá iniciar o seu ciclo de comercialização com a previsão de produção bem como a preparação do momento de lançamento no mercado.

Como referenciado esta gate é, mais uma vez, do género “go/no-go”, ou seja, apesar do avançado estado do processo de DNP este pode ainda ser abandonado apesar do elevado custo até aqui já acarretado, como por exemplo, em explorações aeronáuticas, em que numa fase avançada se conclua que, apesar de todos os esforços e equipamentos desenvolvidos não é viável realizar a expedição porque a aterragem no planeta a explorar é impossível de ser feita.

2.11 Fase 5

Chegados a esta fase, e como referido na Gate anterior, é o momento de colocar em prática tudo o que foi planeado a nível de marketing bem como tudo aquilo que foi planeado a nível de produção (Cooper, 1990). Apesar de tudo o que diz respeito a protótipos deverá ainda assim existir um acompanhamento por parte do gestor do processo de DNP de modo a garantir que todos os parâmetros previamente aprovados estão conforme e que não existirão surpresas aquando no lançamento e/ou na utilização do produto, como por exemplo deslocações de produção para unidades industriais localizadas em países distintos ou alteração da calendarização do lançamento.

2.12 Revisão Pós-Implementação

A revisão pós-implementação envolve a avaliação com duas componentes: i) aquilo que foi o processo de DNP; ii) o comportamento inicial do produto no mercado.

Tudo o que são custos, receitas, lucros, calendarização, deverão ser comparados com aquilo que previamente foi projetado numa fase anterior do projeto (Cooper, 1990). Por último, mas não menos importante, e numa perspetiva de gestão de projetos deverão ser retiradas algumas “lições”, ou seja, quais os pontos fortes, pontos fracos, ameaças e fraquezas do processo de DNP para que produtos futuros possam ter um acréscimo de valor como que terá sido obtido em termos de aprendizagem dos anteriores.

3 Contexto de desenvolvimento do projeto: a indústria da cerâmica

A indústria cerâmica, como qualquer outra indústria, tem registado nos últimos anos forte evolução não só tecnologicamente, mas também a nível de processos notando-se assim neste setor da indústria uma inovação permanente. No caso particular de Portugal, registou-se no ano de 2013 um aumento de 5% referente ao ano anterior nas exportações de produtos referentes à indústria cerâmica, atingindo um total de cerca de 600 milhões de euros.

A indústria cerâmica pode ser, segundo a Classificação Portuguesa das Atividades Económicas (CAE), dividida em cinco setores mais específicos consoante a aplicação do produto. Assim temos: i) isoladores e peças isolantes, cerâmica para usos técnicos, outros produtos cerâmicos não-refratários e produtos cerâmicos refratários; ii) Louça sanitária; iii) cerâmica utilitária e decorativa; iv) cerâmica estrutural; v) pavimentos e revestimentos.

No setor de pavimentos e revestimentos, em particular, e no âmbito do qual se desenvolveu este projeto, assistiu-se em Portugal a uma mudança de comportamento na indústria nos finais da década de 80 (Feio, 1996) uma vez que, com a adesão à União Europeia as organizações nacionais perderam alguma capacidade competitiva face a empresas italianas e espanholas que tecnologicamente estavam na altura um pouco mais evoluídos conseguindo assim colocar no mercado produtos tecnologicamente evoluídos no que ao se processo de fabrico diz respeito.

Os últimos 30 anos foram ricos em evoluções no que aos vários componentes da cerâmica (matérias-primas) diz respeito quer seja na tecnologia utilizada para decoração, quer seja na evolução ao nível dos “*lay-outs*” dos processos produtivos, em muitos casos com recurso a a robots autómatos.

Este setor, dependendo da área geográfica em questão, compete normalmente com outro tipo de revestimentos e pavimentos, tais como a madeira tratada e ou pedras naturais. Apesar de algumas desvantagens dos materiais cerâmicos face à madeira e pedras naturais, como por exemplo a dificuldade na aplicação, o isolamento térmico e/ou a textura e por consequência o toque agradável, o pavimento e revestimento cerâmico continua a conquistar o seu espaço no mercado sendo que em Portugal supera o pavimento e revestimento de madeira e pedra natural. Associada a esta preferência está a facilidade de

limpeza dos cerâmicos bem como a sua durabilidade pois necessitam de muito mais desgaste quando comparados com os seus concorrentes para que o seu aspeto seja desagradável à vista.

3.1 Apresentação da empresa: PanariaGroup, Industrie Ceramiche S.p.A e Gres Panaria Portugal, SA.

O projeto foi levado a cabo no seio da Gres Panaria Portugal, Lda (GPP), sediada em Aveiro, apesar de integrada num grupo de capitais italianos – o PanariaGroup Industrie Ceramiche, S.p.A (PG).

A PG é um grupo de capital italiano, encontrando-se cotada na bolsa italiana com um valor de cerca de 3€ a ação (valores a 8 outubro 2016), cujo *core* é única e exclusivamente a produção de materiais cerâmicos: pavimentos e revestimentos. É composta por oito marcas distintas, com diferentes mercados alvo, marcas estas que são suportadas por 6 unidades industriais distintas localizadas em vários pontos do globo. Com uma tradição com mais de 40 anos na produção de material cerâmico, a Panaria Group conta hoje em dia nas suas fileiras com mais de 1600 funcionários distribuídos pelas 6 unidades fabris: 1 nos Estados Unidos da América, 3 em Itália e 2 em Portugal. Apoiada por uma rede de distribuição eficaz, a PG possui uma carteira de mais de 9000 clientes que proporcionaram atingir à PG 272 M€ de faturação no ano de 2013, seguido de 290 M€ em 2014 e mais de 342 M€ em 2015.

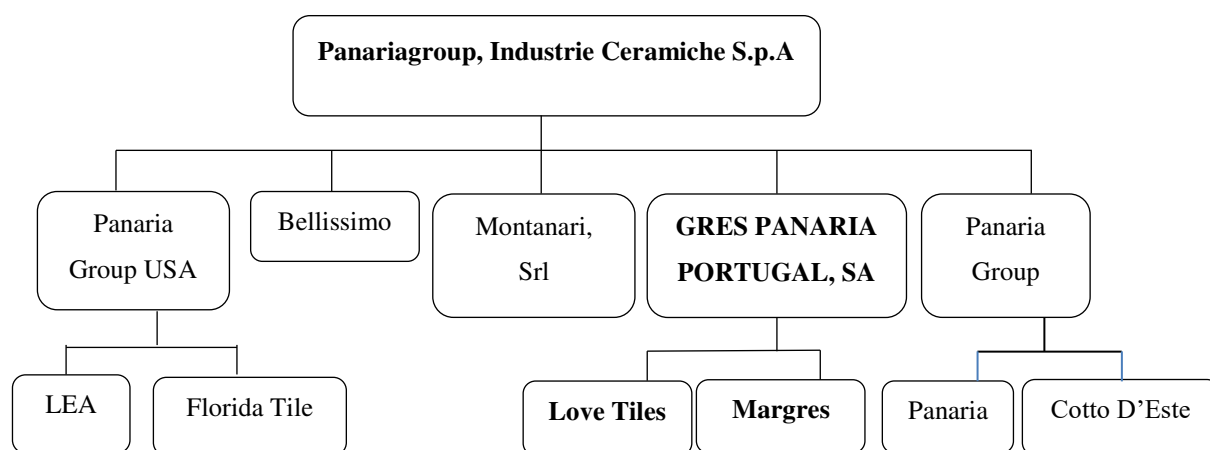


Figura 4 – Estrutura da PanariaGroup Industrie Ceramiche, S. p. A.

A criação do grupo Gres Panaria Portugal, SA (GPP) ocorreu em 2006 na extensão da PG no nosso país, sendo que a ligação do grupo italiano a Portugal remonta a 2002. Neste ano, o grupo supra referenciado PG adquire a então denominada Maronagrés, atual Margrés, sediada em Ílhavo, Aveiro. Esta aquisição deu-se essencialmente por duas ordens de razões:

- a necessidade da PG estender a sua gama de produtos ao cerâmico técnico. A Maranogrés produzia um tipo de cerâmico denominado grés porcelânico, caracterizados pelas suas fortes propriedades mecânicas bem como a sua forte resistência ao desgaste, produto este que a PG não tinha instalações adaptadas à sua produção bem como alguma carência de *know-how* a nível produtivo do grés porcelânico;

- a débil e fragilizada situação financeira da Maranogres. No ano de 2002 a indústria cerâmica portuguesa atravessou um período conturbado o que deixou algumas das principais indústrias do contexto cerâmico nacional em grandes dificuldades, no caso particular da Maranogrés essa dificuldade tornou-se numa oportunidade para o grupo italiano. Estava consumada a entrada da PG em Portugal.

Em 2005 surge a oportunidade da PG adquirir uma outra unidade industrial, denominada Novagrés, sediada na zona industrial de Aveiro. A Novagrés tratou-se de um negócio diferente da Maronagrés, já que esta apresentava uma posição bem definida no mercado nacional sendo mesmo um dos dois maiores produtores nacionais de pavimentos e revestimentos. Assim o negócio foi consumado por 40 M€.

Era então criada a Gres Panaria Portugal, pertencente ao grupo italiano Panaria Group e detentora das marcas Margrés (antiga Maranogres) e Novagres. Em 2008, e por necessidade de mudança de imagem no mercado, a Novagrés foi alvo de um *rebranding* cuja alteração mais visível ao olhar dos consumidores foi a mudança de nome para Love Tiles. Assim, e a partir de 2008, a GPP era constituída por duas marcas distintas: Margrés e Love Tiles, ambas no distrito de Aveiro (Figura 5)

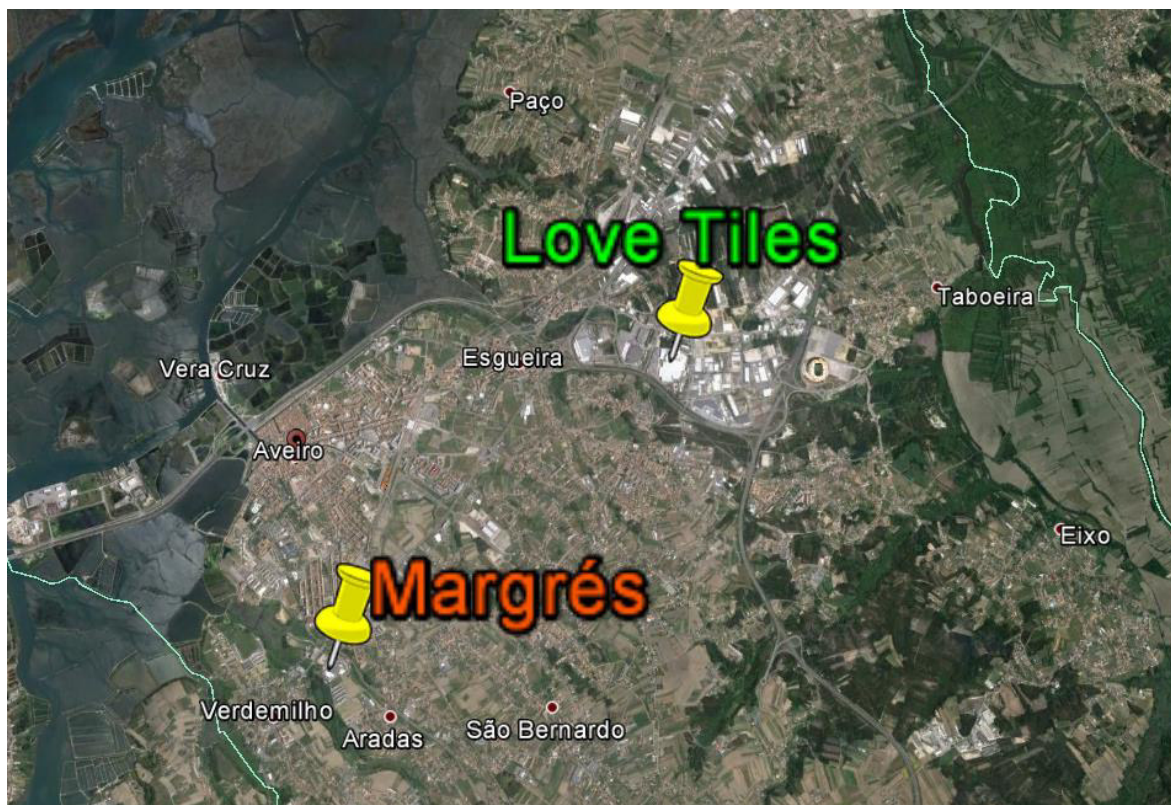


Figura 5 – Localização Margrés e Love Tiles

A Love Tiles produz também o material cerâmico, mas no denominado grés esmaltado (pavimentos) e ainda em monoporosa (tipo de pasta cerâmica) que é utilizada essencialmente em revestimentos. Com um posicionamento de alto no mercado, a Love Tiles apresenta uma gama de produtos vastos quer para espaços comerciais (cafés, lojas, bares) quer para residência. O produto Margrés, também de alto valor no mercado, apresenta uma solução mais técnica como por exemplo para espaços de alto tráfego (shoppings, hotéis, hospitais).

A GPP conta nos dias de hoje com cerca de 800 colaboradores distribuídos pelas duas unidades industriais tendo uma capacidade instalada de cerca de 8 M/m² entre material cerâmico para pavimento e revestimento, tendo sido a sua faturação em 2014 de aproximadamente 50 M€. Toda parte administrativa do grupo está sediada nas instalações na Love Tiles, na zona industrial de Aveiro e está estruturada conforme representado (Figura 6)

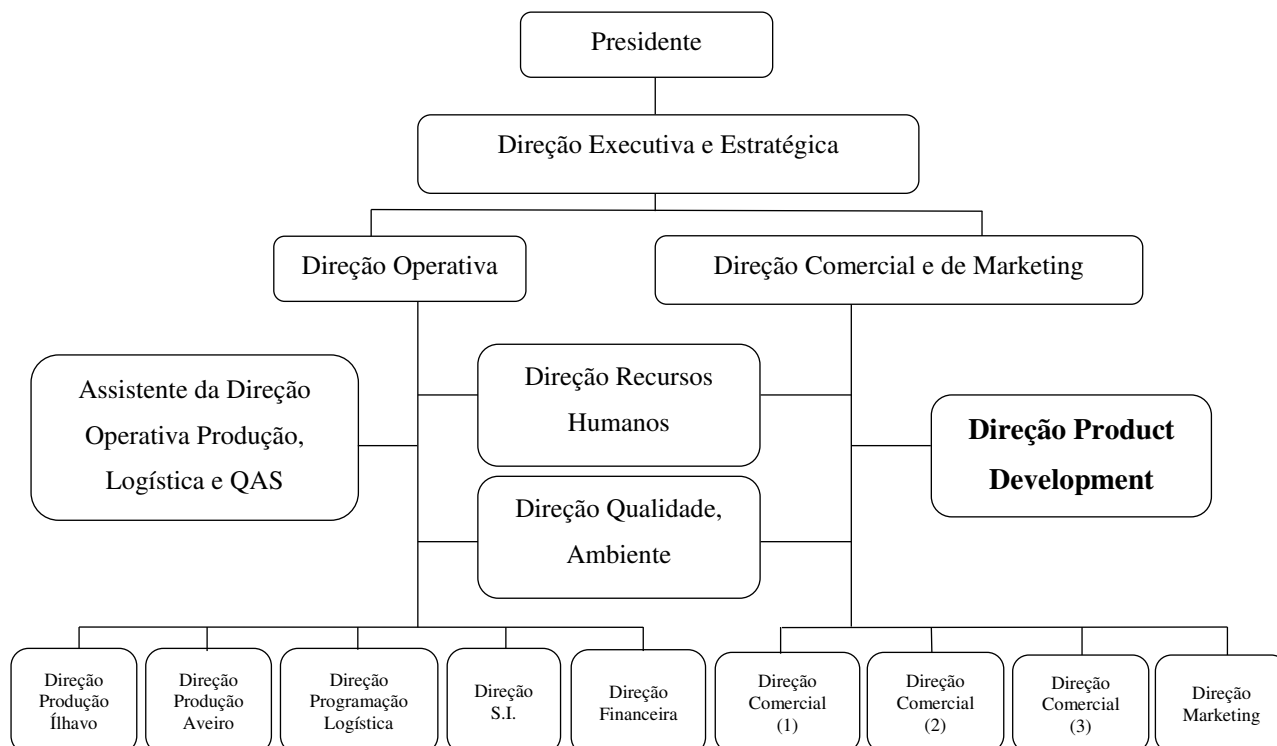


Figura 6 – Organograma geral Gres Panaria Portugal, S.A.

O trabalho foi realizado no seio do *Product Development Department* (PDD), departamento este constituído pelo *PDD Chief*, bem como por dois designers gráficos. A cargo deste departamento está não só o desenvolvimento dos produtos das duas marcas do grupo: Margres e Love Tiles, mas também todos os produtos que possam ser produzidos nas unidades industriais do grupo (Aveiro e Ílhavo) pertencentes a outras marcas, quer sejam estas da PG ou mesmo de grupos concorrentes que recorrem à GPP para a produção dos seus produtos. No PDD executam-se todas as tarefas inerentes ao processo de DNP mas também certifica-se que todas as tarefas executadas por outros departamentos são executadas, conforme será descrito em *Descrição Processo Desenvolvimento Novos Produtos – O caso Gres Panaria Portugal, S.A.*

3.2 Pavimento e Revestimento: os seus parâmetros

3.2.1 Tipologia de uso do material cerâmico

No que diz respeito ao portefólio de produtos estes, tanto na marca Love Tiles como na marca Margrés, podem ser divididos em dois grandes grupos: i) pavimentos e ii) revestimentos. Embora a Margrés possua capacidade de produzir ambos os grupos, ou seja, pavimento e revestimento, o material cerâmico produzido por esta marca tem a característica de ser sempre produzido com o mesmo tipo de pasta cerâmica: grês porcelânico.

Quanto à Love Tiles possui a capacidade de produção de dois tipos de material cerâmico: i) pavimento em grês de pasta branca corada e ii) revestimentos em monoporosa. A diferença entre estes dois tipos de material difere na matéria-prima (pasta) que consoante o tipo confere resistências mecânicas e absorção de água diferentes, sendo que o pavimento (material em pasta branca corada) tem uma resistência mecânica mais elevada e uma absorção de água menos quando comparada com o revestimento (monoporosa).

3.2.2 Formatos

A oferta no que aos formatos diz respeito é bastante alargada em ambas as marcas do grupo. No entanto, e antes de ser feita a devida apresentação de todos os formatos convém esclarecer que na mesma série pode existir repetição do mesmo formato, isto é, caso a série ofereça soluções a nível de pavimentos e revestimentos pode-se dar o caso de existir o formato 30x60(cm), por exemplo, em pavimento e em revestimento. Esta diferença tem em conta o tipo de pasta utilizada, já que no caso da Love Tiles, se existir o mesmo formato para uma série, este será em grês de pasta branca corada no caso do pavimento e em monoporosa no caso do revestimento. Os formatos, são por norma, tratados na unidade de centímetros sendo que a espessura do material cerâmico é por norma apresentada em milímetros, na tabela 2 são apresentados vários tipos de formatos em casa uma das marcas.

Marca	Formatos (cmXcm)	Espessuras (mm)
Love Tiles	16x16; 16x33; 22x33; 22x45; 33x33; 35x35; 15x75; 33x50; 30x60; 45x45; 50x50; 20x60; 60x60; 35x70; 35x100	7.5; 7.8; 8; 8.4; 9; 10; 10.5; 10.6; 10.7; 11; 11.5; 12; 12.8; 13; 13.3; 13.4; 20
Margres	100x300; 100x100; 90x90; 60x120; 60x60; 50x150; 50x100; 20x180; 20x150; 20x120; 20x90; 15x60; 14.3x100; 10x60; 50x50; 45x90; 40x100; 33.3x100; 33x300; 30x60; 30x30; 4.9x100	3; 3.5; 5.5; 8; 8.2; 8.5; 9.5; 10; 10.5; 11; 11.5; 12; 20

Tabela 2 – Formatos e espessuras das marcas do grupo GPP,S.A.

Convém ainda salientar que os formatos apresentados são os denominados formatos nominais. Significa isto que no conjunto do formato 30x60, por exemplo, poderá existir o formato 30x60 Retificado (30x60 R) e o formato 31x62 Natural (30x60 N), ou seja o primeiro foi sujeito a um processo de retificação (descrito a seguir) que transforma o seu formato final num 30x60 enquanto que o segundo não é sujeito ao processo de retificação ficando o seu formato conforme resultado da cozedura, ou seja 31x62 N que consoante o calibre poderá ser: 30.86x61.80 ou 30.93x61.90 ou 31.07x62.10 ou 31.14x62.2

3.2.3 Retificação

Os formatos apresentados anteriormente podem passar por um processo de aperfeiçoamento do seu acabamento: a retificação. A retificação não é mais do que o “limar das arestas” da peça cerâmica, o que, para além de aperfeiçoar o seu aspeto estético torna a esquadria da peça perfeita ficando esta com a forma geométrica de um retângulo/quadrado perfeito. Este processo de retificação torna a aplicação do material na parede/chão mais elegante e nobre já que a junta a utilizar pode ser reduzida a 1mm ou 2mm evitando as tradicionais juntas de 4mm ou 5mm que conferem um aspeto menos perfeccionista à aplicação.

3.2.4 Tipologia

É comum na indústria cerâmica a comercialização de material que imita o aspeto gráfico de diferentes matérias. Assim, na Love Tiles e Margres existem as seguintes tipologias de materiais.

Tipologia	Aspeto Gráfico
Madeira	Madeira natural; madeiras com aspeto rústico; madeiras tratadas
Pedras Naturais	Ardósias; granitos; basaltos; Onyx; Quartzito
Cimentos	Cimentos de grão fino; cimentos de grão grosso; areados;
Mármore	Calacatta; Travertinos; Marfil; Botticino
Minimalistas	
Estruturados	Monotons sem gráfica digital com relevo a imitar estruturas matéricas como betão, cimentos e cofragens
Rústicos	Terra batida
Tendências	Por norma com cores fortes, com gráfica e texturas dentro das ultimas tendências, muito associados à moda têxtil

Tabela 3 – Descrição das tipologias de material cerâmico

3.2.5 Textura

Com o constante evoluir da indústria dos clorifícios, é permitido hoje em dia colocar no mercado produtos com os mais variados tipos de grau de suavidade a nível de textura. Se por um lado materiais cerâmicos que sejam usados em pavimentos de obras públicas e/ou em espaços de utilização pública devem respeitar a norma (ISO 10545) no que ao grau de anti-derrapância diz respeito, materiais que sejam utilizados em propriedades e/ou espaços comerciais de carácter particular não estão sujeitos a qualquer tipo de regulamentação quer sejam pavimentos quer sejam revestimentos, o que desde logo abre em muito o leque de oferta presente no mercado. Assim, e quando se fala de um produto cerâmico “macio” ou “áspero” depende muito da experiência e sensibilidade de quem o faz, sendo que este é um parâmetro de muita subjetividade.

3.2.6 Estrutura

A par da indústria dos clorifícios, também a indústria dos moldes, principalmente dos moldes utilizados na indústria cerâmica está sujeito a um constante evoluir que permite aos produtores de cerâmica apresentarem ao mercado produtos com diferentes estruturas. Por estrutura entende-se o relevo que a peça cerâmica apresenta, sendo que o material cerâmico

pode estar dividida em dois grandes grupos: i) não estruturados (normalmente denominados por liso) e ii) estruturados. A estrutura, juntamente com a gráfica e com a textura, ajuda a obter o efeito pretendido para o material cerâmico pois com recurso à tecnologia de “scanner” é permitido obter relevos com os mais variados efeitos como por exemplo madeiras, cimentos espatulados, cimentos planados, cofragem, pedras naturais, gessos, terra batida, cimentos antiderrapantes, entre outros.

4 Caraterização e objetivos do projeto

O projeto desenvolvido visou conseguir melhorias ao nível da eficiência do processo de desenvolvimento de novos produtos (DNP) no seio da GPP. Com este objetivo foi feita uma descrição do que é já feito na GPP a nível do processo de desenvolvimento de novos produtos. Posteriormente foi realizada a comparação do que é feito no PDD com a metodologia Stage-Gate de modo a perceber de que forma as fases do processo de desenvolvimento da GPP coincidem e estão de acordo com a metodologia Stage-Gate proposta pela literatura.

A metodologia Stage-Gate adotada foi adaptada à realidade da GPP, com uma definição bem clara das responsabilidades do departamento em causa, o PDD. Foi também objetivo do trabalho a definição de indicadores de desempenho - *Key Performance Indicators* (KPI's) - de modo a que no futuro seja possível avaliar a eficiência do processo de desenvolvimento de novos produtos e assim implementar medidas para a sua melhoria continua. Para a definição dos referidos KPI's foi identificada informação crucial durante o processo de desenvolvimento assim como em que momentos do processo esta informação deve ser recolhida e por quem.

5 Descrição Processo Desenvolvimento Novos Produtos – O caso Gres Panaria Portugal, S.A.

O projeto foi desenvolvido no *Product Development Department* no seio da empresa Gres Panaria, S.A que tem como atividade a produção de pavimento e revestimento cerâmico. É opção estratégica da GPP,SA que os seus produtos tenham dois momentos possíveis de serem apresentados/lançados, em concreto em duas feiras do setor em que a empresa marca presença regular: i) CERSAIE; ii) TEKTÓNICA.

A Cersaie – Salão Internacional da Cerâmica para a Arquitetura e Banho – é a maior feira a nível mundial no que diz respeito a materiais de construção. Tem lugar todos os anos no mês de Setembro na cidade italiana de Bolonha. Com um espaço de exposição superior a 150.000 m² a CERSAIE registou na sua última edição, em 2016, mais de 105.000 pessoas presentes apenas numa semana, sendo este número exemplificador da grandeza do evento, onde estiveram expostas mais de 850 marcas distintas.

A Tektónica – Feira Internacional de Construção e Obras Públicas - trata-se do evento referência no nosso país, no âmbito dos materiais de construção, e tem lugar todos os meses de Maio no parque de exposições FIL em Lisboa. Na sua última edição, no mês de maio de 2016, a referida feira contou com a presença de cerca de 350 expositores oriundos de vários pontos do país e inclusive estrangeiro, em especial da vizinha Espanha, aos quais ocorreram mais de 38.000 visitantes na semana da feira o que para a dimensão do nosso país não deixa de ser relevante.

Por se tratar do evento mais importante de materiais de construção a nível internacional (Cersaie) a GPP,SA está presente sempre com as suas duas marcas: Margrés e Love Tiles as quais se fazem sempre representar em dois stands distintos já que, apesar de pertencentes ao mesmo grupo, as características e funcionalidades dos seus produtos serem diferenciadas e exigirem uma apresentação/representação distinta.

No que diz respeito à presença na Tektónica, a GPP,SA apostou, desde há dois anos num espaço próprio. Assim, foi estratégia da GPP, S.A, ter o seu próprio *showroom* montado perto do local da Tektónica mas num espaço contínuo durante todo ano, espaço este que está localizado na Avenida Dom João II no Parque das Nações, onde os clientes podem em qualquer altura do ano ir visitar os vários produtos em gama de ambas as marcas.

Este ênfase a estes dois eventos tem uma justificação: todos os produtos desenvolvidos na GPP, S.A. pertencentes à marca do grupo têm como referência temporal um destes dois eventos, ou seja, são desenvolvidos para que o seu lançamento/apresentação seja feito em maio ou em setembro.

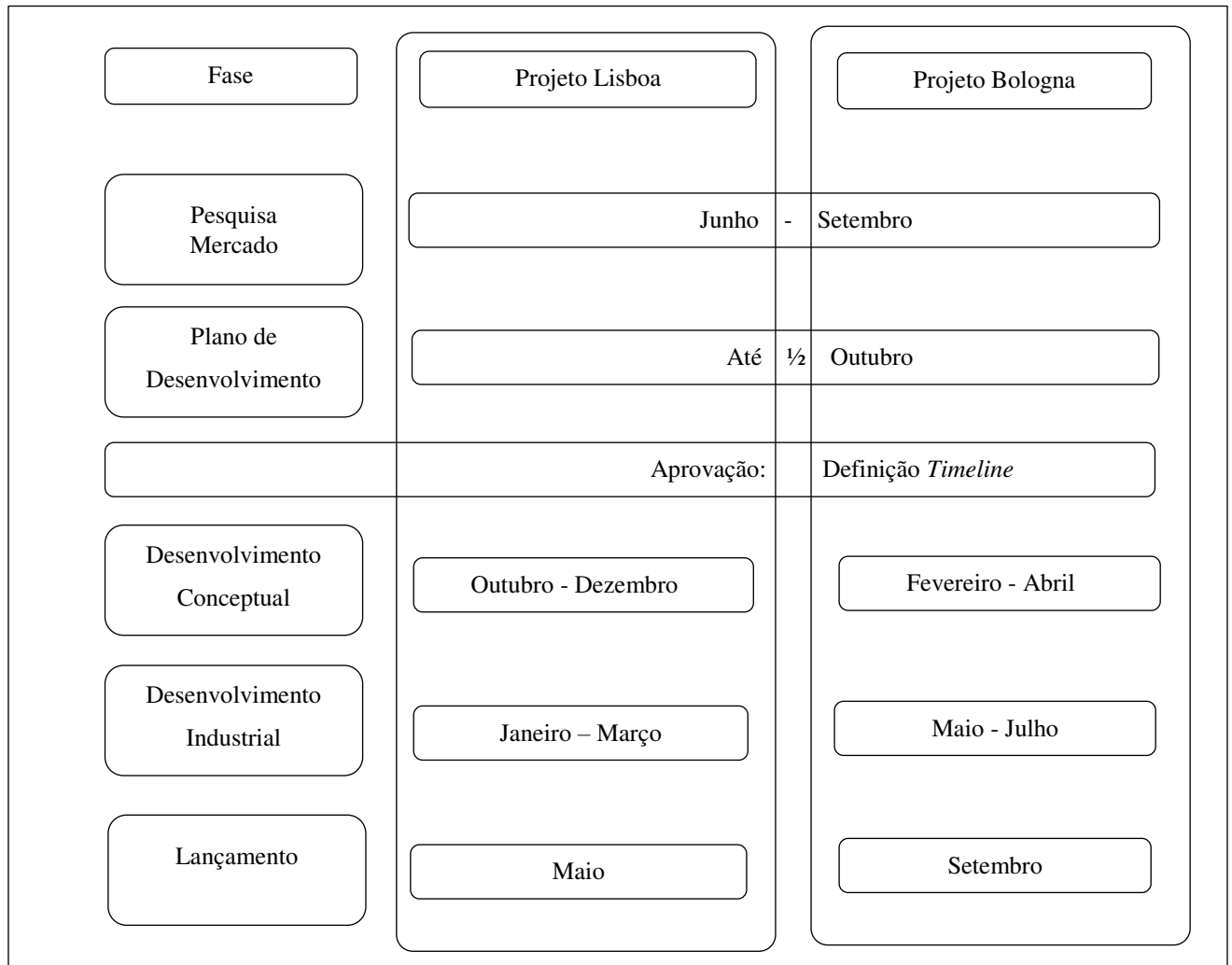


Figura 7 – Fases e *calendários* do processo DNP na GPP

Como referido na secção “Estrutura da Metodologia Stage-Gate” o processo de DNP caracteriza-se por várias fases com pontos de decisão entre as mesmas. A partir daquele que é o calendário de apresentação de produtos que norteia as atividades da empresa, foi pré-definida a necessidade de existirem projetos com dois momentos de lançamento distintos (Figura 7):

- Projeto Lisboa (1ª fase): projeto Lisboa é referente ao conjunto de produtos que terá o seu lançamento na semana da Tektónica e por consequência o seu desenvolvimento está limitado por essa data.

- Projeto Bolonha (2ª fase): projeto Bolonha diz respeito a todos os produtos que serão lançados na Cersaie pelo que a data do seu lançamento é no segundo semestre do ano.

No entanto, e uma vez que os produtos de ambas as marcas são desenvolvidos pelo PDD não faz sentido que existiam fases deste processo que sejam dissociadas tendo em conta a marca, pois por uma questão de eficiência, custo e gestão do tempo é imperial que, em determinadas fases, o trabalho seja feito em simultâneo.

5.1 Pesquisa de mercado

A primeira fase do processo de desenvolvimento de novos produtos, é na GPP, S.A. denominada por Pesquisa de Mercado. No entanto, e ao contrário do que o nome poderá surgir, esta fase não é única e exclusivamente dedicada a análise dos produtos existentes no mercado. Esta fase caracteriza-se pelos “inputs” dados ao PDD oriundos de várias fontes distintas, todas elas com a sua relevância no que ao recolher de informação diz respeito. Nesta fase é extremamente importante recolher todo o tipo de informação, desde tendências, cores, estilos, texturas, produtos líderes, inovações, comportamentos de produtos, exigências de clientes...mas vamos por partes.

O PDD divide os seus inputs em três grandes grupos:

- Mercado
- Parceiros Externos
- Eventos

Como próprio nome indica, o “*input*” referente ao mercado advém sobretudo de visitas feitas ao mercado durante todo o ano, principalmente nos meses seguintes ao evento supramencionado, CERSAIE. Estas visitas proporcionam a análise de vários aspetos no que diz respeito aos demais produtos no mercado, como por exemplo: preços praticados, meios de promoção, *feedback* dos representantes das marcas Margres e Love Tiles, produtos mais vendidos naquela região especificamente e também análise do posicionamento de marcas concorrentes.

Quanto aos parceiros externos, estes são, numa indústria cerâmica, das mais variadas áreas possíveis, mas existem dois que têm um peso relevante no que toca às tendências do mercado:

- Fornecedores de matérias primas
- Fornecedores de Tecnologias

Como qualquer atividade industrial, também a indústria cerâmica existe uma procura constante por produtos inovadores que possam não só proporcionar uma maior qualidade (resistência mecânica, resistência ao desgaste, facilidade de limpeza, durabilidade, etc.) mas que também possam reduzir os custos produtivos indo assim ao encontro daquilo que são os princípios (ambientais, exigência legais) da organização. As empresas fornecedoras de matérias primas cerâmicas têm um papel preponderante no que ao desenvolvimento de novas matérias (pastas, vidros, esmaltes, tintas, afundantes, etc.) diz respeito de modo a que os pressupostos referidos sejam satisfeitos. Assim, na GPP, S.A. é sempre dado a devida atenção e tempo aos fornecedores de matérias-primas para que estes possam mostrar as suas propostas sendo que estas são sempre tidas em conta no desenvolvimento de futuros produtos. Esta abertura e relação de proximidade com os parceiros serve para que, mesmo que a GPP,S.A. não opte por um determinado produto proposto, não seja no futuro surpreendido em termos de mercado por algo novo tendo assim já uma referencia na sua base de dados.

Os fornecedores de novas tecnologias são os grandes impulsionadores no que a produtos de rutura diz respeito. Estes fornecedores quando propõe uma nova tecnologia, são por norma muito assertivos e estão associados ao surgimento de uma nova era de produtos na cerâmica, sendo exemplo disso a decoração através de *Rotocolor*, a prensagem por duplo-carregamento, a aplicação de vidro através de *jet*, a impressão digital em cerâmica, a tecnologia Dual Tech a nível do descarregamento de pós, e mais recentemente as máquinas multifunções para grandes formatos (1,2x3 metros). Como não poderia deixar de ser, existe aqui também uma relação de proximidade com os principais fornecedores de tecnologias a nível da indústria cerâmica para que a GPP,S.A. possa estar sempre acompanhada das últimas tendências bem como possa fazer uma escolha assertiva de acordo com aquilo que são os parâmetro dos novos produtos a desenvolver.

No que diz respeito ao “*input*” referente a Eventos, este reporta a todos os eventos frequentados durante o ano pelo responsável do PDD. Sendo a Margrés e Love Tiles marcas de produtos com um elevado grau de exposição ao exigente “olho humano” devem estar alinhados com aquilo que são as tendências e preferências do mercado no qual se inserem. Com uma oferta de produtos para espaços tão distintos como divisões de casa (casas de banho, cozinhas, salas de estar, salas de jantar, terraços, etc), hotéis, bares, centro comerciais, hospitais, estádios, museus, salas de exposições, galerias entre outros, é mandatário que os produtos a desenvolver façam parte das tendências atuais e sejam também eles atuais. Assim, existem uma série de eventos anuais perfeitamente identificados, como feiras de tecidos, feiras de moda, exposições de interiores, salões de mobiliário que fazem parte do “roteiro” onde o responsável do PDD está presente para que seja feito um levantamento das últimas novidades e tendências das mais variadas áreas comerciais que têm uma influencia determinante naquilo que é a decisão do cliente/consumidor aquando da aquisição de qualquer tipo de produto, entre os quais, os produtos cerâmicos.

Esta fase é dada por concluída com a entrega de um documento, denominado de Proposta, pelo PDD *Chief* à administração a qual decidirá quais as séries que deverão ser ou não desenvolvidas no ano seguinte.

5.2 Plano de Desenvolvimento

A fase posterior à Pesquisa de Mercado trata-se denominada fase de Plano Desenvolvimento. Nesta fase do DNP é feito um planeamento daquilo que serão os novos produtos a desenvolver posteriormente aprovados pela administração. Para agilizar todo o processo de desenvolvimento, cada novo produto é encarado como um projeto, no entanto, existe uma questão fundamental a qual é necessária responder.

Para o desenvolvimento deste trabalho é fundamental perceber o quão abrangente é um “produto” independentemente deste ser da marca Love Tiles ou da marca Margrés. Um produto, do ponto de vista académico, é normalmente designado por série no meio da indústria cerâmica. Uma coleção tem por de trás do seu nome um conceito e é constituído por um conjunto de artigos cerâmicos que constituem a série. Tenhamos em conta o exemplo da série Nest da marca Love Tiles lançada na 1ª fase do ano de 2015. A série Nest é um produto de tipologia pedra, isto é, imita graficamente uma pedra (ver anexo 1,

catálogo da série Nest), e é composta por artigos de duas tipologias: pavimento e revestimento, que por sua vez podem ser retificados (denominados retificados) ou não denominados (natural), ou seja as suas arestas são retificadas de modo a que a sua esquadria seja perfeita e as peças não variações de dimensão.

Uma série pode conter artigos feitos internamente e artigos feitos externamente a partir dos primeiros, nos quais são utilizadas técnicas como corte e colagem, deposição de metais, aplicação de granilhas, entre outros para acrescentar valor ao produto e alargar as soluções (normalmente decorativas). Ainda dentro da mesma série podem existir várias ofertas de cor o que aumenta ainda o número de artigos totais. Tenhamos em atenção o anexo 2, tabela com todos os artigos da série Nest.

Facilmente percebemos que a série NEST é composta por 78 artigos, em que cada um destes artigos origina pelo menos uma referência no sistema informático.

É da responsabilidade do PDD o desenvolvimento de todos estes artigos, independentemente de serem produzidos interna ou externamente, cabendo ao PDD a aprovação dos protótipos daqueles que são feitos externamente.

Como referido anteriormente cada série a desenvolver é encarada, do ponto de vista de gestão, como um projeto pelo que a gestão de projetos é fundamental e extremamente útil neste processo. Assim, cada projeto inicia com a abertura da Ficha de Projeto, onde é compilada toda a informação essencial e definida anteriormente para o desenvolvimento da série. Esta Ficha de Projeto é, depois de devidamente preenchida pelo PDD comunicada a todos os departamentos da GPP, S.A que façam parte do desenvolvimento em questão.

Paralelamente à Ficha de Projeto é elaborada uma sequência das tarefas a desempenhar por parte de cada um dos departamentos com a sua duração, este documento é denominado de Timeline e é realizada com recurso à ferramenta Microsoft Project em que cada série terá a sua sendo estas, depois de minuciosamente elaboradas pelo PDD, comunicadas e entregues a todos os departamentos envolvidos no processo de DNP.

É então agendada uma reunião na qual deverão estar presentes os responsáveis de cada um dos departamentos envolvidos para que as *timelines* anteriormente fornecidas sejam debatidas bem como aspetos a ter em conta em casa uma das séries.

5.3 Aprovação: Definição Timeline

A fase denominada de “Aprovação: Definição Timeline” é, entre todas as fases que compõem o processo de DNP da GPP, S.A. a que tem menos duração. Esta fase não é mais do que o tempo decorrente entre a reunião referenciada na fase anterior e o momento em que são reunidos todas as timelines aprovadas por todos os responsáveis dos departamentos envolvidos no referido processo. Todos os responsáveis devem comunicar atempadamente, caso entendam que seja necessário, a alteração às timelines de modo a que a sua viabilidade seja possível, para que o PDD possa reajustar o tempo das tarefas dos vários departamentos e assim o processo de DNP não esteja parado por qualquer impedimento.

Esta fase termina com o envio da timeline final por parte do PDD a todos os departamentos e se possa assim passar à seguinte fase, o desenvolvimento concetual.

5.4 Desenvolvimento Concetual

Depois de aprovada a timeline do processo de DNP para uma determinada série é então posto em prática o desenvolvimento concetual da nova série (ou séries, normalmente) a desenvolver. Como o próprio nome indica, nesta fase é desenvolvido todo o conceito previamente aprovado. Esta fase serve não só para confirmar o que anteriormente foi aprovado bem como preparar a fase seguinte: o desenvolvimento industrial. São “out-puts” do desenvolvimento concetual todas os parâmetros necessários ao departamento industrial e ao departamento de logística para colocar a produção do novo produto em calendário.

Assim, e num trabalho anteriormente iniciado o responsável de PDD recolhe uma série de informação que servirá para iniciar o desenvolvimento da série como por exemplo:

- Número de cores a desenvolver
- Quais as cores a desenvolver
- Quais os formatos que farão parte da coleção
- Identificação e aquisição de material concorrente (caso se verifique e exista no mercado)
- Aquisição de materiais, na qual se inserem:
 - Aquisição de materiais referencia de cor
 - Aquisição de materiais referencia de estruturas

- Aquisição de materiais referencia de cor/tom
- Aquisição de materiais de referência de textura
- Requisição de propostas de gráficas a fornecedores
- Recolha de propostas de clorifícios para realização do novo produto

Todas estas atividades servem para que o conceito da série seja definida, por exemplo, se tiver sido definido desenvolver uma série de tipologia madeira, isto é, que graficamente imite a madeira, as atividades referenciadas deverão ter um efeito gargalo de modo a encurtar as opções e a obter uma decisão no que às várias componentes diz respeito. (Figura 8)

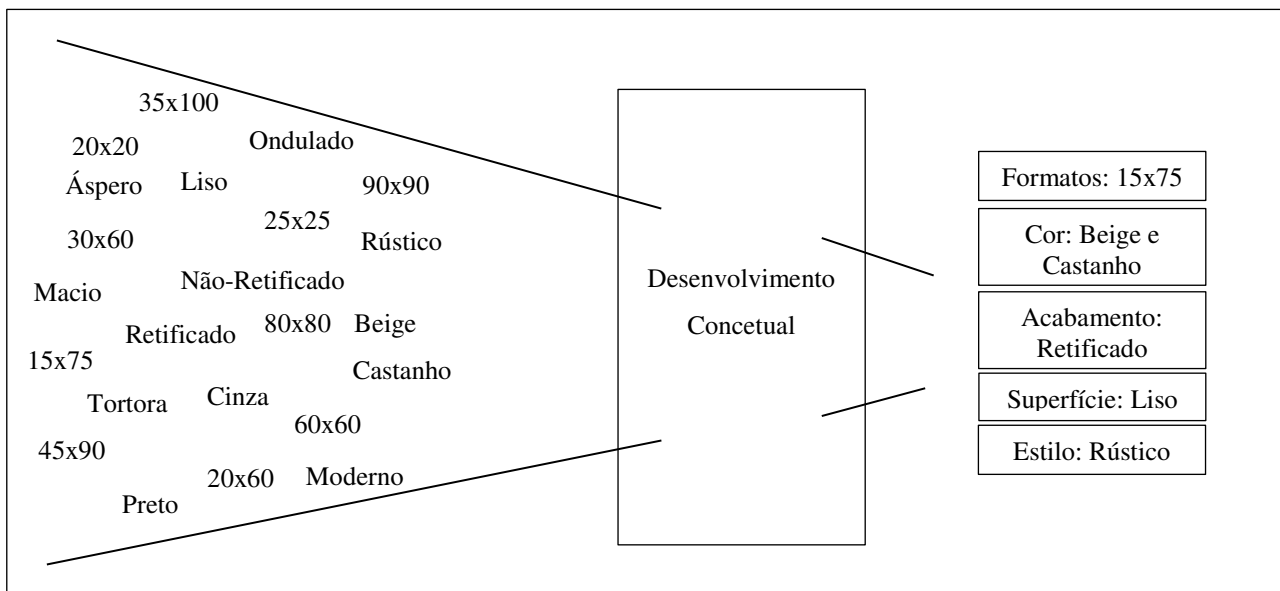


Figura 8 – Efeito Gargalo da fase de Desenvolvimento Concetual

De salientar que todos os conceitos não passam disso mesmo, conceitos, pois nesta fase apenas existe recurso a imagens gráficas e/ou cerâmica de outras marcas já no mercado, ou seja, tudo o que está concetualmente desenvolvido não está fisicamente desenvolvido.

Assim que se dê por concluído este efeito gargalo inicial é então altura de passar a fase seguinte, o desenvolvimento industrial, cujos inputs serão exatamente os outputs da fase interior, servindo como ponto de partida para aquilo que laboratorialmente e à posteriori industrialmente será desenvolvido.

5.5 Desenvolvimento Industrial

Esta fase tem a particularidade de ser iniciada no decorrer da anterior já que o início do trabalho com amostras físicas é iniciado enquanto que o conceito da final da série pode ainda não estar completamente definido, como por exemplo, no número e/ou tipo de decorações que a mesma irá ter.

É nesta fase que começa a interação com os parceiros externos de modo a que estes façam as suas propostas para as matérias-primas a serem utilizadas, e assim possa ser selecionado um parceiro de modo a trabalhar, por exemplo, na gama de cores previamente definida. É também nesta fase que entra o trabalho dos designers gráficos, os quais começam a trabalhar as gráficas, previamente adquiridas a parceiros, de acordo com o pretendido no conceito da série. Embora ainda estejamos numa fase muito preliminar do trabalho, são já feitos alguns ensaios que simulam as condições reais de produção, como por exemplo a prensagem, a aplicação de vidros e/ou esmaltes, a decoração gráfica, a secagem e a cozedura. Numa fase inicial do desenvolvimento industrial não é dada atenção a fatores como tamanho da peça em que são feitos os ensaios, retificação, escolha e embalagem, pois estes componentes apenas são afinados numa fase mais avançada da fase, ou seja, quando o produto está praticamente definido no que diz respeito a tom de cor, toque, estrutura e gráfica.

A par do desenvolvimento industrial a nível interno decorre também o desenvolvimento das denominadas decorações externas, que não são mais do que produtos feitos a partir dos desenvolvidos internamente, mas que são enviados para fornecedores externos para aplicação de elementos decorativos, conforme descrito anteriormente.

5.6 Lançamento

O lançamento culmina com a apresentação da série desenvolvida em um dos momentos descritos no início desta secção, no entanto da fase Lançamento está longe de ser um momento pois começa a ser preparada desde o início do processo DNP.

Associado a um lançamento/apresentação de uma série está sempre um evento, como é o caso da Cersaie e/ou do Showroom Love Tiles/Margrés em Lisboa, no entanto existem todos os meios para este evento e para posteriormente promover a nova série que têm de ser desenvolvidos durante o processo de DNP.

Embora o lançamento, promoção, meios de promoção (catálogos, *flyers*, pastas, painéis, etc), *naming* e apresentação de uma série seja da inteira responsabilidade do departamento de Marketing (DM), cabe ao *Product Development Department* fornecer ao DM todo o material necessário para que este possa efetuar as suas tarefas atempadamente.

Tenhamos em conta, por exemplo, um painel que contém uma amostra de um único artigo de uma nova série: é necessário providenciar atempadamente o painel com o fornecedor para que possa ser colado o artigo (que por sua vez deverá estar pronto e fazer parte do lote padrão), colar o artigo no painel, embalar o painel, contratar o transporte e enviar para o evento, por exemplo, a Cersaie em Bolonha. Tudo isto tem de estar devidamente sincronizado para que nada falhe.

Todo este planeamento é da responsabilidade do PDD, pois é este departamento que coordena todas as tarefas entre departamentos no que ao processo de desenvolvimento diz respeito.

Esta fase é por norma dada como terminada com a realização do evento para o qual a série foi projetada culminando com a sua apresentação. Pode dar-se o caso de uma série ser lançada em Lisboa em maio e ser novamente apresentada em Bolonha na Cersaie em setembro dada a dimensão do evento, no entanto, tendo sido o seu desenvolvimento pensado para maio em Lisboa é dado como concluído nessa data.

6 Enquadramento processo DNP na GPP,S.A. com a metodologia Stage-Gate

6.1 Pesquisa Mercado – Ideia / Gate 1

Como descrito anteriormente na caracterização da metodologia Stage-Gate a sua primeira etapa é a criação da ideia. À semelhança do que é proposto pela metodologia Stage-Gate também no processo de desenvolvimento de novos produtos na GPP a primeira etapa é a criação da ideia denominada como Pesquisa de Mercado. Embora esta tarefa seja da responsabilidade do PDD não fez parte do âmbito deste trabalho a sua caracterização bem como a sua avaliação e o seu enquadramento na metodologia Stage-Gate. Esta etapa tem um peso decisivo e é extremamente influente no restante decorrer do processo de DNP pois é desta etapa que “nascem” os novos produtos não foi abordado no decorrer deste projeto quais os aspetos que poderiam ser alvo de melhoria de modo a que a criação da ideia para cada um dos novos produtos a lançar se tornasse mais eficiente e assertiva.

Assim, o enquadramento do que é realizado durante o processo de DNP no seio da Gres Panaria Portugal, S.A. com a metodologia Stage-Gate é feito, neste projeto, a partir da fase denominada como Plano de Desenvolvimento.

No entanto, e como descrito no processo de DNP da GPP, convém referir que a Pesquisa de Mercado é concluída com a entrega de um documento por parte do responsável do PDD à administração da GPP. Neste documento estão presentes as propostas de desenvolvimento de novos produtos para o seguinte ano civil que são avaliadas pela administração em conjunto com o responsável do PDD.

O procedimento da entrega de um documento à administração por parte do responsável PDD bem como a sua análise e validação (de parte ou totalidade das propostas) está de acordo com aquilo que a metodologia Stage-Gate propõe. Como visto na descrição da metodologia Stage-Gate, a etapa “ideia” é seguida de uma “gate” em que existe a decisão “go” ou “no-go”. Também no processo de DNP da GPP esta decisão é tomada perante as propostas apresentadas. A informação contida neste documento é essencialmente qualitativa tal qual é defendido pela metodologia Stage-Gate, e dizem respeito a parâmetros como: i) marca: se a proposta em causa é referente à marca Love Tiles ou se é referente à marca Margrés; ii) prioridade: se esta proposta deverá ou não ter prioridade no

seu desenvolvimento no que diz respeito às demais propostas; iii) unidade industrial: onde terá lugar o desenvolvimento e consequente produção do novo produto; iv) nome do projeto; v) tipologia; vi) referências do mercado: caso existam, produtos com os quais pretende concorrer o produto a desenvolver; vii) estrutura: referência de estrutura do novo produto; viii) formatos e acabamentos ix) brilho; x) tipologia da pasta cerâmica; xi) número de cores a desenvolver xii) espessura; xiii) se possui ou não versão para exterior; xiv) posicionamento do preço de venda e xv) período de lançamento indicativo.

Como se pode verificar pelos parâmetros enumerados, estes têm um carácter meramente qualitativo. Não existe informação no que a aspetos financeiros diz respeito, como por exemplo previsão de vendas dos novos produtos ou custos de desenvolvimentos de novos produtos. A preocupação neste momento do processo de desenvolvimento de novos produtos é garantir que estes estão alinhados com o que é possível desenvolver e produzir na GPP, que estão alinhados com os objetivos estratégicos da organização no que ao posicionamento do produto diz respeito e que a viabilidade de desenvolvimento está garantida, ou seja, que existem todos os recursos necessários a nível operativo para que se possam desenvolver as propostas apresentadas.

Este trabalho teve o acompanhamento dos produtos previstos lançar em 2016 pelas duas marcas, Margres e Love Tiles apresentados na tabela 4, resultado da proposta feita pelo responsável do PDD na fase de “Pesquisa de Mercado” anteriormente mencionada.

Marca	Projetos	Tipologia	Momento de Lançamento
Love Tiles	20 mm	Pavimento	Lisboa
	Madeira F3	Pavimento	Lisboa
	Loft 2.0	Revestimento	Lisboa
	Cimento L16	Revestimento	Cersaie
	Place 2.0	Pavimento	Cersaie
Margres	Sogno Plus	Pavimento	Cersaie
	Cimento Time 2.0	Pavimento	Cersaie
	Madeira M16	Pavimento	Lisboa
	Marmi M16	Pavimento	Cersaie

Tabela 4 – Novos Projetos das marcas Love Tiles e Margres em 2016

6.2 Plano de Desenvolvimento - Fase 1

Como referido anteriormente todo e qualquer desenvolvimento de um novo produto (série no seio da GPP, S.A.) é encarada como se de um novo projeto se tratasse. É extremamente

importante que exista uma comunicação transparente e assertiva entre os vários intervenientes do projeto bem como um planeamento de todas as tarefas a desenvolver no processo de desenvolvimento de novos produtos. No processo de DNP na GPP a fase de “Plano de Desenvolvimento” é caracterizada por ser uma fase de curta duração onde é elaborado um plano de desenvolvimento para cada uma das propostas apresentadas e aprovadas, como é proposto na metodologia Stage-Gate, em que é defendido que nesta fase dever-se-á estipular o tempo dedicado a cada novo produto a desenvolver. Como descrito no processo de DNP da GPP é proposto um “timeline” (ver exemplo em Anexo 3) para cada produto onde é feita a calendarização de cada uma das tarefas do processo bem como a alocação dos recursos que deverão levar a cabo a tarefa.

Como descrito na secção “Descrição Processo de Desenvolvimento Novos Produtos – O caso Gres Panaria Portugal, S.A.” é elaborada nesta fase a “Ficha de Projeto” onde entre outras informações contém a necessidade de avaliação de riscos ambientais tendo em conta a certificação adquirida pela GPP, S.A. (ISO 9001, ISO 14001 e Regulamento EMAS). Este procedimento está alinhado com o que é proposto pela metodologia Stage-Gate onde se defende que deverão ser avaliados potenciais riscos como questões legais.

É também proposto pela metodologia Stage-Gate que se tenha nos produtos a desenvolver uma abordagem de gestão de projetos, isto é, que o produto a desenvolver seja encarado como um novo projeto e que adote as boas práticas da gestão de projetos. Uma medida essencial para o sucesso de novos projetos é a definição de cada interveniente do projeto, qual a sua influência no projeto e quais as tarefas a seu cargo.

No seio da GPP verifica-se que os intervenientes são os mesmos para os distintos novos produtos a desenvolver, ou seja, apesar de existir uma equipa constituída por vários departamentos e com diferentes funções estes têm a seu cargo as mesmas tarefas para os distintos produtos em desenvolvimento. Assim, faria sentido que fosse criado um documento onde esteja contida a informação de cada interveniente, no caso da GPP o responsável de cada equipa (departamento) de modo a que não existissem dúvidas durante o processo de desenvolvimento quem é o responsável pela a equipa, qual a forma de contato e qual a relevância para o projeto sendo que esta identificação servirá mais como uma base de dados que apenas será necessária ajustar e atualizar no início de cada projeto.

Esta identificação poderá ser construída com recurso a uma tabela conforme exemplificado (Tabela 5).

Departamento / Fornecedor	Responsável	Meio de Contato	Relevância
Product Development Department	Responsável Departamento	email@grespanaria.pt 96 123 456 789	Muito Elevada

Tabela 5 – Exemplo de identificação de intervenientes do processo de DNP

Se quanto aos demais campos não existem dúvidas como serão preenchidos o campo da “Relevância” poderá criar alguma incerteza: este campo serve para classificar o grau de importância que o interveniente tem no processo de DNP, qual a sua influência e qual o seu peso nas decisões a tomar. Usando uma simples escala de Muito Baixa, Baixa, Normal, Elevada e Muito Elevada será suficiente para abranger todos os intervenientes. Podemos ser levados a pensar que todos são importantes e terão o seu contributo no processo de DNP, correto, mas o peso de cada um deles é diferente devido ao cargo que ocupam e ao número de vezes que serão chamados a intervir durante o processo de DNP.

O responsável do processo de DNP, neste caso o responsável do PDD deverá fornecer a todos os intervenientes a lista de contactos para que estes intervenientes anteriormente identificados possam comunicar entre si sem quaisquer tipos de constrangimentos e sem terem que recorrer ao responsável do PDD sempre que o desejem fazer.

No que concerne ainda à fase de “Plano de Desenvolvimento – Fase 1” e de acordo com a metodologia Stage-Gate no que a uma abordagem de gestão de projetos diz respeito, é determinante que cada interveniente saiba precisamente quais as tarefas sob sua responsabilidade, mas também no que consiste cada uma das tarefas, não esquecendo que a definição das tarefas durante o processo de DNP é da total responsabilidade do PDD.

Assim, e uma vez identificados os intervenientes uma questão se levanta: quais as responsabilidades de cada um dos intervenientes? Faria então sentido a criação de uma ferramenta de consulta sob a forma de lista de tarefas na qual é perfeitamente claro: o nome da tarefa, qual ou quais os departamentos responsáveis, em que consiste a tarefa e

por último e caso se aplique quais os documentos a preencher. Na tabela 6 podemos observar o exemplo.

Tarefa	Abertura de Códigos
Responsáveis	<i>Product Development Department (PDD)</i> ; Departamento Logística (DL); Departamento Marketing (DM)
Descrição Tarefa	<p>A abertura de códigos consiste no preenchimento da FICHA DE ABERTURA DE CÓDIGOS modelo12345_GPP disponível no arquivo eletrónico da organização em (colocar link do ficheiro).</p> <p>Dá-se a abertura do ficheiro sempre que existe uma FICHA DE PROJETO aberta e aprovada na qual estão presentes todos os artigos a desenvolver. Esta abertura da FICHA DE AERTURA DE CÓDIGOS é da responsabilidade do PDD e deve estar assinada pelo seu responsável.</p> <p>Este documento é dividido em três partes distintas: I – sob a responsabilidade do PDD, II – sob a responsabilidade do DM e III – sob responsabilidade do DL, por esta ordem sendo da responsabilidade de cada um dos departamentos o envio via email para o departamento responsável seguinte. A tarefa dá-se por concluída aquando da abertura de códigos dos artigos mencionados na ficha no sistema informático da organização e respetiva comunicação a todos intervenientes na tarefa.</p>
Documentação	FICHA DE ABERTURA DE CÓDIGOS modelo12345_GPP

Tabela 6 – Exemplo da listagem de tarefas.

Pretende-se com a criação deste documento que no caso de surgimento de qualquer dúvida por parte de um dos intervenientes do processo de DNP possa recorrer a esta tabela e perceber qual o intuito da tarefa em causa. Esta listagem permitirá também no futuro, em caso de falha de realização perceber onde é que o processo falhou e quais as possibilidades de melhoria a implementar para que tal não volte a acontecer e por em causa todo o processo de DNP.

Ainda no que concerne à “Fase 1” proposta pela metodologia Stage-Gate esta visa a possível participação de “*user-leaders*” com intuito de obtenção de comentários que possam contribuir no desenvolvimento dos novos produtos com necessidades e requisitos técnicos específicos.

No período da realização deste trabalho, isto é, nos produtos desenvolvidos par ao ano de 2016, não se verificou, nesta fase de “Plano de Desenvolvimento” a participação de

qualquer agente externo à organização identificado como “*user-leader*”. Conforme propõe a metodologia Stage-Gate poderá ser importante a opinião destes agentes no que diz respeito à opção do momento de lançamento dos novos produtos ou em casos mais específicos estes agentes externos poderão contribuir com características técnicas dos novos produtos que devem desde esta fase ser tidos em conta para o todo o processo de desenvolvimento seja mais eficiente.

6.3 Aprovação: Definição Timeline - Gate 2 e Fase 2

A denominada “Aprovação: Definição Timeline” é aquela que tem a duração mais curta de todas as fases do processo de DNP. Como referido anteriormente é definida a calendarização para cada um dos projetos e devidamente aprovada por todos os departamentos (equipas) envolvidas. Nesta calendarização fazem parte as tarefas que cada equipa deverá realizar, qual o período disponível para a realização da tarefa bem como, e caso se aplique, quais os “marcos” que deverão ser entregues ao líder do projeto, neste caso o responsável do PDD.

De acordo com a metodologia Stage-Gate é precisamente nesta fase do projeto que deverão ser calendarizadas todas as tarefas e marcos e dado a conhecer a todos os intervenientes do processo.

Ainda de acordo com o que é proposto na metodologia Stage-Gate, é nesta fase que deverão surgir os primeiros testes piloto com futuros possíveis clientes para que assim se possa perspetivar a reação dos clientes ao referido produto. Estes testes, no processo de desenvolvimento de novos da GPP não são levados a cabo. Uma das grandes dificuldades destes testes é o sigilo inerente a um processo de desenvolvimento pelo que ao expor os seus futuros produtos a possíveis clientes pode existir informação que comprometa a vantagem competitiva no mercado. De todas as formas nesta fase ainda não há produto em termos físicos o que desde logo, e enquadrando no processo de DNP na indústria cerâmica, dificulta bastante a realização dos testes piloto, embora estes possam ser feito com recurso a produtos referencia já existentes no mercado.

6.4 Desenvolvimento Concetual – Gate 3, Fase 3 e Gate 4

A fase do desenvolvimento concetual no processo de desenvolvimento de novos da GPP produtos concerne ao desenvolvimento do produto propriamente dito embora seja numa perspetiva muito “digital”, ou seja, é nesta fase que se pode ver o “produto” embora em versão de papel. Conforme descrito na secção “Descrição Processo de Desenvolvimento Novos Produtos – O caso Gres Panaria Portugal, S.A.” é nesta fase em que é feita toda a seleção das componentes que vão dar forma ao produto como a nível gráfico com a escolha e aquisição das gráficas digitais que são impressas em papel e desde logo dão qual o aspeto que terá o produto, é também realizado o desenvolvimento digital do cunho que irá dar relevo ao produto bem como a sua aquisição e são definidas as cores.

Conforme proposto pela metodologia Stage-Gate, é nesta fase que se dá o desenvolvimento do produto. Na GPP é dado inicio ao desenvolvimento do produto embora este não seja concretizado na forma final que será comercializado, ou seja, em peças cerâmicas. São realizados os primeiros testes aos parâmetros, mas em materiais de fácil manuseamento como papel pois o custo associado é muito menos e sobretudo permite uma rápida visualização do efeito pretendido.

É ainda proposto pela metodologia Stage-Gate que a decisão de se avançar para desenvolvimento seja tida com base num caso de estudo. É nesta fase do processo de desenvolvimento da GPP que poderá não se avançar para o desenvolvimento de um produto inicialmente proposto pois os custos associados são para já mínimos. Este tipo de decisões não estão, no seio da GPP, particularmente justificadas por caso de estudo, mas sim por aquilo que no decorrer de cada ano é a capacidade de conciliação de produção e processo de desenvolvimento.

A realidade da industria cerâmica não permite que, a cada ano, se desenvolva um caso de estudo para cada um dos novos projetos a desenvolver, desde logo pelos custos (principalmente tempo dedicado de equipa especializada) associados à realização de um caso de estudo bem como a toda a morosidade a que levaria pondo em causa o momento de lançamento dos novos produtos. O que é feito na GPP e foi descrito na fase de “Pesquisa de Mercado” poderá ser apresentado sob a forma de um caso de estudo que justifique as opções de proposta de novos produtos para cada ano, evitando assim a realização de um caso de estudo para cada um dos novos produtos. Este caso de estudo abordaria desde logo

o comportamento de mercado da indústria cerâmica em particular de pavimento e revestimento e seria adaptado e alinhado com aquilo que são os objetivos estratégicos da GPP.

A metodologia Stage-Gate propõe, na Gate 4, que seja feita nesta fase do desenvolvimento uma revisão a vários níveis: financeiros, calendarização do plano de marketing e operacional e ainda revisão dos trabalhos de desenvolvimento do produto. Estas revisões devem assegurar que a próxima fase pode ser iniciada pois todas as condições estão asseguradas. Durante o trabalho realizado o PDD garantiu que toda a pesquisa e desenvolvimento “digital” foi realizada e concluída de modo a poder ser integrada na fase de desenvolvimento industrial sem quaisquer objeções e verificou se existiam atrasos que pudessem colocar em causa as tarefas alocadas às várias equipas principalmente ao departamento de MKTG. No que aos aspetos financeiros diz respeito, as previsões inicialmente propostas mantiveram-se pois não se verificaram alterações de necessidade de mercado ou de produtos concorrentes lançados entretanto que pudessem por em causa o comportamento dos novos produtos a desenvolver.

6.5 Desenvolvimento Industrial – Fase 4 e Gate 5

A metodologia Stage-Gate propõe que nesta fase sejam validadas todas as componentes do produto, desde logo o próprio produto mas também a validação do processo produtivo bem como aceitação por parte de clientes e ainda validação da vertente económica do produto.

É durante a fase do desenvolvimento industrial que o responsável do PDD (gestor de projeto) dá a validação dos vários parâmetros do produto definidos anteriormente. Questões como cor, textura, brilho, relevo, ficam nesta fase aprovadas e decididas para que assim que seja programado se possa avançar com o processo produtivo.

No projeto realizado na GPP foi nesta fase do processo de desenvolvimento no qual se registaram mais entraves ao avanço e convergência dos objetivos inicialmente propostos. A difícil alocação dos ensaios durante o processo produtivo revelou-se uma dificuldade pois o compromisso do departamento industrial em cumprir com o programa produtivo coloca muitas das vezes os ensaios a realizar referentes ao processo de desenvolvimento de novos produtos num plano não tão prioritário. Toda esta incompatibilidade gera atrasos que

tiveram repercussões nas seguintes fases do processo de desenvolvimento, nomeadamente, o lançamento.

É proposta também da metodologia Stage-Gate que nesta fase sejam feitos teste a nível da verificação da qualidade do produto. Na indústria cerâmica é de extrema importância a certificação externa no que ao nível de anti-eskorregamento diz respeito no pavimento. Durante o trabalho realizado verificou-se a existente preocupação de enviar peças amostra ainda nesta fase para que o processo de certificação fique concluído ainda durante a fase de desenvolvimento industrial. A metodologia Stage-Gate propõe ainda a realização de testes piloto com usuários do produto. Alinhado com o que foi descrito nas fases anteriores também nesta fase a GPP opta pela não realização de testes pilotos com os seus usuários uma vez que toda vantagem competitiva da novidade do produto a introduzir no mercado poder-se-á perder. Ainda assim a GPP poderá no futuro considerar testes de aceitação no que aos parâmetros de cor, textura, brilho, relevo diz respeito junto dos principais usuários como são exemplo agentes representantes da marca ou clientes intermediários que têm grande representatividade junto da GPP.

É ainda proposto pela metodologia Stage-Gate que sejam nesta fase revistas as receitas esperadas bem como os custos de produção do produto. Verificou-se durante o trabalho realizado que na indústria cerâmica não existe uma mudança significativa no que aos custos de desenvolvimento diz respeito de uma fase inicial para a fase atual. Os custos estão perfeitamente identificados inicialmente e o desvio àquilo que era a sua previsão inicial é praticamente nulo quando comparado com a fase atual já que nesta fase não existe mudança de matérias-primas, não se verificam necessidades de aquisição de equipamentos os meios bem como não há necessidade de contratação de novos e mais recursos.

Conforme é proposto pela metodologia Stage-Gate é também nesta fase do processo de desenvolvimento de novos produtos da GPP que se desenrolam as primeiras atividades com vista ao desenvolvimento de um produto físico.

No caso de estudo verificou-se que os ensaios são iniciados em peças cerâmicas de formato pequeno (20x20 cm) de modo a simplificar o transporte das peças e para que a produção de material para reciclagem seja menor. A metodologia Stage-Gate dá um enfoque muito técnico a esta fase, já que o desenvolvimento do protótipo deverá ser realizado por técnicos especialistas. No processo de desenvolvimento da GPP verifica-se que o processo de

desenvolvimento de protótipos é realizado por técnico de design gráfico, técnicos da unidade industrial onde se irá produzir o novo produto e técnicos de cloríficos (estes últimos externos), o que para além de comprovar a multidisciplinaridade da equipa comprova a especificidade de cada uma equipa envolvida.

No final de fase de desenvolvimento industrial todos os novos produtos têm um padrão devidamente aprovado e assinado pelo responsável de PDD para que no processo produtivo sirva de referencia áquilo que se produzirá. É então nesta fase, conforme proposto pela metodologia Stage-Gate que se faz a previsão de produção.

Conforme proposto pela metodologia Stage-Gate, na “gate 5” deve-se concluir se se avança para o lançamento ou se pelo contrário se é cancelado. Durante o processo de desenvolvimento de novos produtos para 2016 na GPP não se verificou o cancelamento da fase de lançamento de qualquer novo produto, no entanto, e devido a atrasos reportados anteriormente verificou-se a decisão de adiamento do lançamento precisamente pela falta de material para que o departamento de marketing pudesse realizar as suas tarefas dentro da calendarização inicialmente prevista.

6.6 Lançamento – Fase 5

Conforme foi descrito, o lançamento de novos produtos na GPP dá-se essencialmente em dois momentos distintos: no Showroom de Lisboa em maio e na Cersaie em Setembro e a organização e gestão destes eventos é da total responsabilidade do departamento de Marketing pelo que não fazia parte de âmbito deste trabalho o acompanhamento bem como a avaliação dos referidos eventos. No entanto, e integrado no processo de desenvolvimento de novos produtos da GPP é da inteira responsabilidade do PDD criar todas as condições ao departamento de MKTG para que este possa planear, preparar e executar estes eventos. Para isso é necessário que toda a informação dos parâmetros dos novos produtos (cores, tipologias, acabamentos, formatos, aspetos técnicos, entre outros) chegue ao departamento de Marketing atempadamente. Conforme visto, é também fundamental disponibilizar ao departamento de MKTG, durante o processo de desenvolvimento, os novos produtos desenvolvidos para que este possa desenvolver os meios de promoção a apresentar nos eventos nos quais serão lançados os novos produtos, conforme calendarizado.

Registaram-se, durante o processo de desenvolvimento de novos produtos na GPP, vários atrasos durante o desenvolvimento industrial que tiveram como consequência o atraso na disponibilidade de material para o departamento de MKTG o que fez com que este tivesse de alterar por várias vezes num só projeto a apresentação planeada, como por exemplo, os ambientes criados para colocar em catálogo.

Para o bom funcionamento do processo de DNP da GPP é importante que sejam avaliados os atrasos que levaram á alteração do inicialmente planeado. Convém perceber qual a origem dos atrasos no que diz respeito não só à equipa (departamento) envolvido bem como se se trata de um atraso provado internamente ou por elementos externos à organização como por exemplo fornecedores. Como é referenciado pela metodologia Stage-Gate, um lançamento inadequado ou menos bem planeado pode por em causa a aceitação do produto no mercado bem como criar junto do consumidor uma imagem inicial menos boa que condiciona todo o comportamento financeiro do novo produto.

Se é um facto que todos os novos produtos desenvolvidos pela GPP em 2016 foram apresentados na data inicialmente proposta é também verdade que nem todos os novos produtos foram apresentados conforme inicialmente planeado. Estas alterações estão diretamente relacionadas com o fato de o material cerâmico apresentado nos dois momentos de lançamento são produzidos única e exclusivamente com esse intuito, de serem apresentados nos respetivos momentos, não estando por isso integrados numa produção em série e de maior quantidade para posteriormente comercializar. Assim, e conforme sugerido pela metodologia stage-gate, seria benéfico para a qualidade dos novos produtos desenvolvidos que estes fossem produzidos integrados no planeamento de produção onde questões relacionadas com os mais variados parâmetros do material cerâmico (cor, tom, textura, brilho, etc) são sempre afinados ao mais ínfimo pormenor já que as condições de produção estão devidamente estandardizadas, enquanto que material produzido única e exclusivamente para o momento de apresentação, e devido à pequena quantidade, é muitas vezes produzido com recursos a métodos alternativos aos usados em produção pois sua pequena quantidade não justifica o tempo de ajustamento das linhas de produção.

Os dois momentos de lançamento revelaram-se de sucesso para a GPP. Aliado à sua dimensão a CERSAIE é considerada o grande momento de lançamento de material

cerâmico a nível mundial. Foi neste evento em que os produtos desenvolvidos em 2016 tiveram a sua maior visibilidade especialmente a série Cimento Time 2.0 colocada no mercado com o nome EDGE que foi desenvolvida com uma tecnologia completamente nova de descarga de pós cerâmicos, o Dual-Tech, que despertou muita curiosidade entre o consumidor e demonstrou ser alvo de uma grande aceitação por parte dos mesmos.

7 Implementação de KPI's

A implementação de KPI's, como visto anteriormente, no processo de DNP está por norma associado ao comportamento no mercado, e mais concretamente ao ciclo de vida do produto. No entanto é importante que seja avaliado o próprio processo de desenvolvimento de novos produtos, não só no que aos aspetos financeiros diz respeito mas também na avaliação da performance do processo, ou seja, que seja avaliado aquilo a que o processo de DNP se propôs no início e qual o resultado final, nunca descurando que deverá existir sempre um compromisso entre aquilo que é a qualidade, o tempo e o orçamento do projeto a desenvolver.

Assim, neste capítulo do trabalho desenvolvido são propostos um conjunto de indicadores que permitem avaliar o processo de DNP da Gres Panaria Portugal para que o processo possa ser alvo de medidas de melhoria aumentando assim a sua eficiência.

7.1 Número de dias iniciais

Durante o projeto realizado na empresa, um dos fatores inicialmente registado foi o número de projetos iniciais vs o número de projetos finais. No momento da “aprovação da timeline” foi inicialmente proposto um número de projetos por parte do responsável do PDD para cada marca do grupo: Margrés e Love Tiles.

Pela análise da tabela facilmente se percebe que na marca Love Tiles foram propostos cinco projetos enquanto na marca Margres foram propostos quatro projetos.

Na tabela 7 verifica-se o número de dias que cada um dos projetos tinha previsto na primeira versão, ou seja, a previsão de duração do projeto quando este foi criado.

Projeto	Número de dias Previstos
20mm	170
Madeira F3	127
Loft 2.0	130
Cimento L16	136
Place 2.0	145
Sogno Plus	104
Cimento Time 2.0	199
Madeira M16	89
Marmi 16	-

Tabela 7 – Número de dias previstos (primeira versão) por projeto

De salientar que para o projeto Marmi, da marca Margrés não foi elaborado plano de trabalhos pois decidiu-se que este projeto, e apesar de ter sido aprovado, iria aguardar confirmação de espaço de produção na unidade industrial de Ílhavo (Margres) o que não se veio a confirmar e foi, portanto, abandonado.

Este indicador, número de dias previstos, deverá apenas ser lido no início de cada projeto, ou seja, a sua periodicidade é de uma vez durante o processo de desenvolvimento. Embora os produtos desenvolvidos sejam de diferentes tipologias (pavimentos e revestimentos) este indicador permitirá no futuro perceber qual a tendência da média de duração inicial prevista ao longo dos anos e cada tipologia de produtos.

7.2 Número de dias

Conforme o plano de trabalhos vai avançando novas versões do ficheiro de Microsoft Projret vão sendo criadas cada vez que haja uma atualização no estado de tarefas que o justifique ou sempre que haja alguma informação relevante a acrescentar nas notas da tarefa. A seguir é apresentado a evolução do número de dias por projeto consoante a versão em causa.

Projeto	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Final
20mm	170	170	165	165	169	169	169
Madeira F3	127	127	127	115	115	115	115
Loft 2.0	130	130	121	121	109	109	109
Cimento L16	136	136	136	136	136	136	136
Place 2.0	145	145	145	140	134	134	134
Sogno Plus	104	102	102	94	94	94	94
Cimento Time 2.0	199	199	187	187	187	187	187
Madeira M16	89	89	89	85	85	81	81
Marmi 16	0						0

Tabela 8 – Número de dias previstos em casa uma das versões dos vários projetos

Ao analisarmos a coluna “Final” da tabela 8, percebemos qual o número de dias totais que o projeto necessitou para que fosse concluído.

Como referido no capítulo *Descrição Desenvolvimento de Novos Produtos* na subsecção *Desenvolvimento Industrial*, cada projeto é submetido a uma bateria de ensaios gráficos de

modo a obter a aprovação em dois parâmetros distintos: i) gráfica: todos os parâmetros que dizem respeito à gráfica e podem ser trabalhados a partir do software como contraste e tom das cores, e ii) textura: todos parâmetros relacionados com a textura da peça cerâmica como: brilho e toque (macio ou áspero).

Como referido anteriormente um novo produto é encarado como uma nova série onde existem vários formatos, cores e cunhos. No registo do número de ensaios realizado não está especificado qual o objetivo do teste realizado: se obter/melhorar o brilho se o toque se o tom de cor se o contraste da gráfica se alguns destes parâmetros ou se todos. Foi contabilizado o número total de ensaios realizados para cada uma das séries tendo em conta todo o seu desenvolvimento.

Com o indicador “número de dias” consegue-se perceber qual a evolução de cada projeto no seu número de dias totais. Assim pode-se ao final de cada projeto verificar qual a evolução do projeto em causa, ou seja, se a tendência naquele determinado projeto é de constantemente aumentar o número de dias, se é de diminuir o número de dias ou ainda se tem um comportamento oscilatório.

Para além da referida informação pode-se ainda com este indicador perceber se todos os projetos apresentam um comportamento idêntico a cada versão no número de dias ou se cada projeto tem um comportamento independente dos demais. Outra conclusão relevante a extrair deste indicador é qual a evolução em número de dias de projetos que tenham momentos de lançamento distintos.

7.3 Número de ensaios

Com o indicador “número de ensaios” pretende-se perceber o número de vezes que são alteradas as gráficas a nível digital até que o produto esteja de acordo com aquilo que é pretendido. Com este indicador consegue-se perceber se existe relação no que diz respeito à tipologia com o número de ensaios realizados bem como na morosidade associada a cada projeto. Com este registo consegue-se, a nível futuro e caso haja uma relação entre os mesmos, perspetivar qual o número de ensaios em projetos da mesma tipologia.

Projeto	Número de Ensaios
20mm	33
Madeira F3	34
Loft 2.0	-
Cimento L16	17
Place 2.0	22
Sogno Plus	-
Cimento Time 2.0	14
Madeira M16	-

Tabela 9 – Quantidade de Ensaios por projeto

Os projetos Loft 2.0 e Sogno Plus não têm registro de número de ensaios uma vez que se tratam de produtos sem gráfica digital.

Com o indicador “número de ensaios” poderá também ser feita uma estimativa de um parâmetro financeiro do processo de desenvolvimento de novos produtos, já que, se for estipulado um valor médio gasto por um designer gráfico em cada ensaio, pode-se calcular o custo que este recurso investiu nesse mesmo projeto.

Este indicador tem periodicidade única, ou seja, é feito única e exclusivamente no fim do projeto, ou seja, quando o novo produto está completamente definido e aprovado para a sua produção.

7.4 Contabilização m² e custo de material por projeto

Como descrito são realizados vários ensaios industriais ao longo processo de DNP. Todos estes ensaios, independentemente do objetivo, são realizados em material cerâmico que está, ao momento do ensaio, em produção independentemente do formato, mesmo que este não seja o formato final da série em desenvolvimento. Por exemplo, se uma série terá como formato final o 35x100 mas o formato em produção é o 30x60 são realizados neste último formato apenas para testar os parâmetros em causa como por exemplo a cor, textura ou relevo, evitando assim uma paragem na produção para a mudança de formato. Foi realizada uma contabilização da quantidade (em m²) de material utilizado para cada um dos projetos a decorrer, apresentados na tabela 10.

Projeto	Quantidade (m²)
20mm	93.6
Madeira F3	76
Loft 2.0	-
Cimento L16	115
Place 2.0	176
Sogno Plus	-
Cimento Time 2.0	195
Madeira M16	-

Tabela 10 – Quantidade de material (em m²) por projeto

Este indicador, “número de m²” permite perceber o esforço feito durante cada um dos ensaios realizados. Um projeto que tenha um elevado número de ensaios não significa que tenha por si só uma elevada quantidade de material cerâmico despendido uma vez que esta quantidade depende do número de cores, estruturas e relevos que estejam presentes no novo produto. De lembrar que todo o material cerâmico utilizado em ensaios é no final do projeto encaminhado para o tratamento de resíduos não tendo por isso qualquer valor comercial.

Este indicador é também ele de periodicidade única tal qual o anterior e também deverá ser feita a sua leitura apenas quando o desenvolvimento estiver concluído, sinal que já não existirão mais ensaios e assim não se produzirá mais material para resíduo. Com este indicador percebemos a quantidade de material cerâmico despendido no desenvolvimento de cada um dos novos produtos.

Sempre que um novo artigo é desenvolvido é criada a *Ficha de Abertura de Códigos* que entre outras informações contém o custo de produção do artigo. Se considerarmos esse custo produtivo e o relacionarmos com a quantidade de material anteriormente descrita facilmente obtemos o custo em material por projeto, apresentado na tabela 11.

Projeto	Quantidade (m²)	Custo /m² (€)	Custo Total (€)
20mm	93.6	14.75	1380
Madeira F3	76	8.75	665
Loft 2.0	-		
Cimento L16	115	9.75	1120
Place 2.0	176	11.15	1960
Sogno Plus	-		
Cimento Time 2.0	195	16.35	3188
Madeira M16	-		

Tabela 11 – Custo em material cerâmico por projeto

À semelhança do anterior, também este indicador é de periodicidade única pois apenas no final de cada projeto pode-se calcular o total do custo em material durante o desenvolvimento do projeto em causa. Pode-se ainda, numa perspetiva futura, calcular o total do custo em material de todos os projetos para que no final de cada ano de desenvolvimento se perceba qual o custo em material cerâmico no DNP e assim comparar com os desenvolvimentos nos anos futuros.

7.5 Disponibilidade de material após processo DNP

Todos os projetos têm, no seu início, os momentos de apresentação e lançamento bem definidos: Lisboa ou Cersaie. No entanto, e embora todos os projetos desenvolvidos tivessem sido apresentados e lançados no momento que estava previsto verificou-se que em alguns deles não estava disponível material cerâmico para envio para clientes logo após o lançamento. Na tabela 12 são apresentadas as quantidades disponíveis da série após o lançamento.

Projeto	Quantidade (m ²)
20mm	1500
Madeira F3	2000
Loft 2.0	1500
Cimento L16	0
Place 2.0	2000
Sogno Plus	0
Cimento Time 2.0	0
Madeira M16	1500

Tabela 12 – Quantidades disponíveis (m²) após lançamento/apresentação da série

7.6 Aspetos Financeiros

Sempre que existe um desenvolvimento de uma nova série existe, na proposta de desenvolvimento, uma perspetiva de faturação do primeiro ano das séries a desenvolver. Na tabela seguinte são apresentadas as perspetivas das séries referentes ao processo de desenvolvimento de 2016.

Projeto	Faturação Prevista (€) Ano 1
20mm	1.700.000
Madeira F3	800.000
Loft 2.0	800.000
Cimento L16	1.000.000
Place 2.0	690.000
Sogno Plus	1.100.000
Cimento Time 2.0	2.000.000
Madeira M16	1.200.000

Tabela 13 – Previsão de faturação das séries desenvolvidas nos três primeiros anos

Este indicador é de periodicidade única, ou seja, apenas é realizado no início de cada projeto, mas deverá ser feita a sua interpretação ao fim do primeiro ano total de produto no mercado. Assim consegue-se perceber qual a assertividade dos valores inicialmente propostos em relação à realidade e se estes valores propostos estão, de ano para ano, alinhados com aquilo que tem sido o comportamento dos novos produtos no seu primeiro ano.

8 Conclusões

A definição e caracterização de um processo de desenvolvimento de novos produtos tem-se revelado um fator diferenciador na competitividade das organizações. Esta definição e caracterização permite às organizações responderem assertivamente e de uma forma mais rápida às necessidades dos clientes. Um processo de desenvolvimento de novos produtos bem definido é caminho aberto para que sejam feitas constantes atualizações ao processo dando-lhe assim um caráter inovador e como consequência permite à organização ter um comportamento inovador. O processo de desenvolvimento de novos produtos deve ser encarado como qualquer outro processo, como o produtivo por exemplo, e deverá por ser adotado por qualquer organização independentemente do seu valor de faturação, no número de colaboradores ou do tipo de mercado em que está presente, o processo de desenvolvimento de novos produtos deve portanto ser encarado pelas organizações independentemente da dimensão destas.

Para que exista uma boa e clara definição do processo de desenvolvimento de novos produtos é, desde logo, necessário que exista uma descrição detalhada e minuciosa do mesmo, uma vez mais, o paralelismo com o processo produtivo é inevitável o qual por norma está perfeitamente documentado, descrito e caracterizado.

A metodologia Stage-Gate é uma proposta Cooper, R. (1990) com o intuito das organizações terem no processo de desenvolvimento de novos produtos uma atividade que para além de acrescentar valor à organização esteja o mais alinhado possível com aquilo que são as necessidades do mercado e assim os novos produtos desenvolvidos possam convergir com os objetivos para os quais foram propostos. Esta metodologia assenta num processo constituído por “gates” (6) intercaladas por fases (5). As “gates” que não são mais do que momentos de decisão que avaliam a fase que a precede, sendo as fases um conjunto de atividades que têm como objetivo a realização de parâmetros para serem validados ou cancelados nos momentos de decisão de prosseguir com o processo de desenvolvimento de novos produtos: as gates. Esta metodologia inicia-se com a ideia de novo produto que não é considerada uma fase, por esta razão o número de “gates” é superior ao número de fases na metodologia Stage-Gate.

O presente projeto teve como objetivo o levantamento do processo de desenvolvimento de novos produtos na Gres Panaria Portugal, S.A. (GPP) organização dedicada ao desenvolvimento, produção e comercialização de produtos cerâmicos: pavimento e revestimento. Foi realizado um enquadramento entre o que a prática na GPP com a proposta da metodologia Stage-Gate, identificando as “gates”/fases que compõe o processo de desenvolvimento de novos produtos na GPP e aquelas propostas pela metodologia (tabela 14).

Verificou-se que “gates”/fases no processo de desenvolvimento de novos produtos na GPP estão perfeitamente identificadas sendo estas: a pesquisa de mercado, plano de desenvolvimento, aprovação “timeline”, desenvolvimento concetual, desenvolvimento industrial e lançamento. No entanto, e como é proposto na metodologia Stage-Gate com a abordagem de uma gestão de projetos, estas fases devem estar devidamente descritas bem como de quem é a responsabilidade no âmbito do projeto de as realizar. Assim, e para a implementação da metodologia Stage-Gate no processo de desenvolvimento de novos produtos na GPP seria importante para o um melhor funcionamento do processo a descrição das fases, que tarefas as constituem bem como a atribuição da responsabilidade das mesmas tarefas.

Ficou provado, pelo enquadramento realizado, que o processo de desenvolvimento de novos produtos na GPP tem uma vertente de conjugação de esforços de equipas multidisciplinares uma vez que são intervenientes do processo membros dos mais diversos departamentos: industrial, compras, qualidade, marketing e design. Existe ainda no processo de desenvolvimento de novos produtos na GPP a participação da gestão de topo, com caso particular da administração para que as decisões tomadas relativamente aos desenvolvimentos de novos produtos estejam alinhadas com os objetivos da organização.

Metodologias		Principais Atividades
Stage Gate	GPP S.A.	
Ideia	Pesquisa Mercado	<ul style="list-style-type: none"> - Alinhamento do produto com objetivos da organização - Vantagem do produto em relação à concorrência - Validação de recursos
Gate 1		
Fase 1	Plano de desenvolvimento	<ul style="list-style-type: none"> - Realização da calendarização - Definição timing de lançamento - Esboço da gama de produto
Gate 2	Aprovação <i>timeline</i>	<ul style="list-style-type: none"> - Aprovação da calendarização - Viabilidade industrial - Viabilidade técnica
Fase 2		
Gate 3	Desenvolvimento Concetual	<ul style="list-style-type: none"> - Colocação em prática da calendarização - Reunião dos vários parâmetros do produto (formato digital) - Preparação das necessidades de lançamento do produto - Definição da gama do produto
Fase 3		
Gate 4		
Fase 4	Desenvolvimento Industrial	<ul style="list-style-type: none"> - Realização testes em produção - Verificações técnicas do produto - Pré-série
Gate 5		
Fase 5	Lançamento	<ul style="list-style-type: none"> - Colocação em prática do plano de produção e plano de lançamento - Definição de plano comercialização
Revisão Pós-Implementação		

Tabela 14 – Enquadramento das fases processo desenvolvimento novos produtos GPP com “gates”/fases da metodologia Stage-Gate.

Este envolvimento demonstra o compromisso e relevância dada pela administração ao processo de desenvolvimento de novos produtos. Este processo na GPP, é, conforme proposto na metodologia Stage-Gate supervisionado e gerido por um gestor de projeto, neste caso, o diretor do departamento de desenvolvimento de novos produtos. No entanto, e seguindo a linha de raciocínio aplicada na descrição das tarefas é fulcral para o bom funcionamento da metodologia Stage-Gate e para que esta seja implementada com sucesso a definição clara do papel de cada elemento das equipas multidisciplinares.

Para que o processo de desenvolvimento de novos produtos com recurso à metodologia Stage-Gate seja bem-sucedido é necessário que todo o processo seja gerido. Para tal o recurso a métricas é fundamental para percebermos onde existem possibilidades de

melhoria e assim aumentar a eficiência do referido processo. A implementação de indicadores de performance (KPI's) permitem-nos ter uma visão sobre em que fase do projeto são gastos mais esforços no sentido de obter o produto desejado. Neste projeto são sugeridos um conjunto de KPI's para que o processo de desenvolvimento na GPP possa ser avaliado única e exclusivamente com base na sua performance e ao qual se propôs e não com base “apenas” no comportamento comercial do produto, que também é um aspeto importante no que aos parâmetros financeiros do produto diz respeito, mas não retrata o comportamento global do processo.

Uma das grandes dificuldades da indústria cerâmica é reproduzir exatamente aquilo a que um produto se propõe. Se a intenção é desenvolver um produto cerâmico que imite madeira então é fulcral para o bom funcionamento do processo de desenvolvimento que antes de se iniciar o processo de desenvolvimento se encontrem referências de todos os parâmetros associados ao produto (cor, textura, toque, relevo, brilho...) e se comuniquem a todos os intervenientes. Esta comunicação clara e eficiente é determinante para o que todos os intervenientes do processo de desenvolvimento de novos produtos se sintam integrados e exista um compromisso de todos de chegar ao produto inicialmente definido.

A metodologia Stage-Gate propõe ainda, que ao longo das várias fases que a compõe exista a intervenção daquilo que são os denominados “user-leaders” durante o processo de desenvolvimento de novos produtos. Durante a realização deste projeto, isto é, no processo de desenvolvimento dos produtos lançamos no ano de 2016, registou-se a presença do que pode ser considerado um “user-leader” na indústria cerâmica: um agente que representa o grupo GPP,S.A em França, mercado extramente influente nos resultados da GPP sendo o que regista maior valor de faturação depois do mercado nacional. O seu contributo registou-se na fase de desenvolvimento industrial e teve um contributo determinante num dos parâmetros (gráfica) naquilo a que viria a ser um dos produtos finais apresentados em 2016. Por esta razão pode-se questionar se no futuro dever-se-á tentar incorporar de uma forma mais participativa os “user-leaders” da cerâmica de acordo com o que propõe a metodologia Stage-Gate.

A metodologia Stage-Gate propõe que no final do processo de desenvolvimento seja realizada a denominada “Revisão Pós-Implementação” que se trata de uma avaliação de todo o processo de desenvolvimento. Este trabalho propõe um conjunto de indicadores que

permitirão realizar esta avaliação de uma forma simples e eficaz alinhada com os objetivos do processo de desenvolvimento: colocar no mercado os novos produtos dentro da calendarização prevista e proporcionar a todas as equipas envolvidas as perfeitas condições para que este objetivo seja cumprido.

Atualmente é impossível dissociar o processo de desenvolvimento de novos produtos da vertente inovadora. Na indústria cerâmica, devido à sua aplicação, matérias-primas e modo de como as unidades industriais são concebidas, a criação de produtos disruptivos torna-se bastante difícil pelo que a inovação poderá ser feita no que às tecnologias utilizadas diz respeito bem como aos processos utilizados. A utilização da tecnologia Dual Tech na série Cimento Time 2.0 colocada no mercado com o nome EDGE deverá ser vista como um fator diferenciador de todas as demais séries desenvolvidas em 2016. A grande aceitação numa fase de lançamento e numa fase inicial de comercialização da série EDGE indica que a inovação no processo de desenvolvimento de produtos é o caminho a percorrer para aumentar/ganhar vantagem competitiva perante a concorrência.

9. Bibliografia

- Biazzo, S. (2009). Flexibility, Struturation, and Simultaneity in New Product Development. *Product Innovation Management* , 336-353.
- Budd, C. S., & Cooper, M. (2007). Tying the pieces together: A normative framework for integrating sales and project operations. *Industrial Marketing Management* 36, 173-182.
- Cheng, Y.-T., Chou, H.-H., & Cheng, C.-H. (2011). Extrating key performance indicators (KPIs) new product development using mind map and Decision-Making Trial and Evaluation Laboratory (DEMATEL) methods. *African Journal of Business Management Vol 5*, 10734-10746.
- Cooper. (1990). Stage-gate systems: a new tool for managing new products. *Business Horizons*.
- Cooper. (1990). Stage-Gate Systems: A new Tool fot Managing New Products. *Business Horizons*, 44-54.
- Cooper. (1998). Benchmarking New Product Performance: Results of the Best Practices Study. *European Managemnet Journal, Vol 16 N°1*, 1-17.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1995). Overhauling the new product process. *Industrial Marketing Management* 24 , 439-156.
- Cooper, R. G., & Kleinschmidt, E. J. (1995). Performance Typologies of New Product Projects. *Industrial Marketing Management, 24* , 439-456.
- Costa, A. M. (2008). Empreendedorismo, deslocalização de empresas e indemnizações: um estudo de caso no sector da cerâmica em Portugal.
- Dantas, J., & Moreira, A. C. (2011). *O Processo de Inovação* . Lidel.
- Del-Rey-Chamorro, F. M., Roy, R., Wegen, B. v., & Steele, A. (2003). A framework to create key performance indicators for knowledge management solutions . *Journal of Knowledge Management, Vol 7 Iss 2* , 46-62 .
- Feio, P. A. (1996). A indústria cerâmica portuguesa e a integração Europeia: breve contribuição para um balanço Finisterra. *Finisterra*, 133-145.
- Garbie, I. H. (2014). An analytical technique to model and assess sustainable development index in manufacturing enterprises. *International Journal of Production Research, 52:16*, 4879-4915.
- Hauser, J. R. (2001). Metrics thermostat. *The journal of Product Innovation Management* 18 , 134-153.
- Kettunen, J., Grushka-Cockayne, Y., Degraeve, Z., & De Reyck, B. (2015). New product development flexibility in a competitive environment. *European Journal of Opertional Research*, 244, 892-904.
- Kulins, C., Leonardy, H., & Weber, C. (2016). A Configural approach in business model design. *Journal of Business Research* 69, 1437-1441.

- Luz, L. M., Francisco, A. C., & Piekarski, C. M. (2015). Proposed model for assessing the contribution of the indicators obtained from the analysis of life-cycle inventory to the generation of industry innovation. *Journal of Cleaner Production* 96, 339-348.
- Nappi, V., & Rozenfeld, H. (2015). The incorporation of sustainability indicators into a performance measurement system. *12th Global Conference on sustainable Manufacturing* (pp. 7-12). Procedia CIRP 26 .
- Oliveira, M. A.-Y., Barandas, H., & Ferreira, J. J. (2009). O método Lead User para o desenvolvimento de produtos. *Executive Digest*, 37 (II Série), 53-55.
- Oman, S. K., Tumer, I. Y., Wood, K., & Seepersad, C. (2013). A comparison of creativity and innovation metrics and sample validation through in-class design projects . *Res. Eng. Design*, 24, 65-92.
- Patanakul, P., Shenhar, A. J., & Milosevic, D. Z. (2012). How project strategy is used in project management: Cases of new product development and software development projects . *Journal of Engineering and Technology Management*, 391-414.
- Phillips, R., Neailey, K., & Broughton, T. (1999). A comparative study of six stage-gate approaches to product development. *Integrated Manufacturing Systems*, Vol 10 Iss5, 289-297.
- Povilionis, A., & Bargelis, A. (2010). Structural optimization in product design process. *ISSN*, 1392 - 1207.
- Rodrigues, V. P., Pigosso, D. C., & McAloone, T. C. (2016). Process-related key performance indicators for measuring sustainability performance of ecodesign implementation into product development. *Journal of Cleaner Production* 139, 416-428.
- Roper, S., Micheli, P., Love, J. H., & Vahter, P. (2016). The roles and effectiveness of design in new product development: A study of Irish manufacturers. *Research Policy* 45, 319-329.
- Tolonen, A., Shahmarichatghieh, M., Harkonen, J., & Haapasalo, H. (2015). Product Portfolio Management - Targets and key performance indicators for product portfolio renewal over life cycle. *Int. J. Production Economics* 170, , 468-477.
- Ulrich, K., & Eppinger, S. (1995). *Product Design and Development*. International Editions: McGraw-Hill.
- Ussui, P. R., & Borsato, M. (2013). Sustainability indicators for the product development process in auto parts industry. *20th ISPE International Conference on Current Engineering* (pp. 481-493). IOS Press .
- Wheelwright, & Clark. (1999). Revolutionizing Product Development. Quantum Leaps in Speed, Efficiency, and Quality. *Free Press*.

10 Anexos

Anexo 1

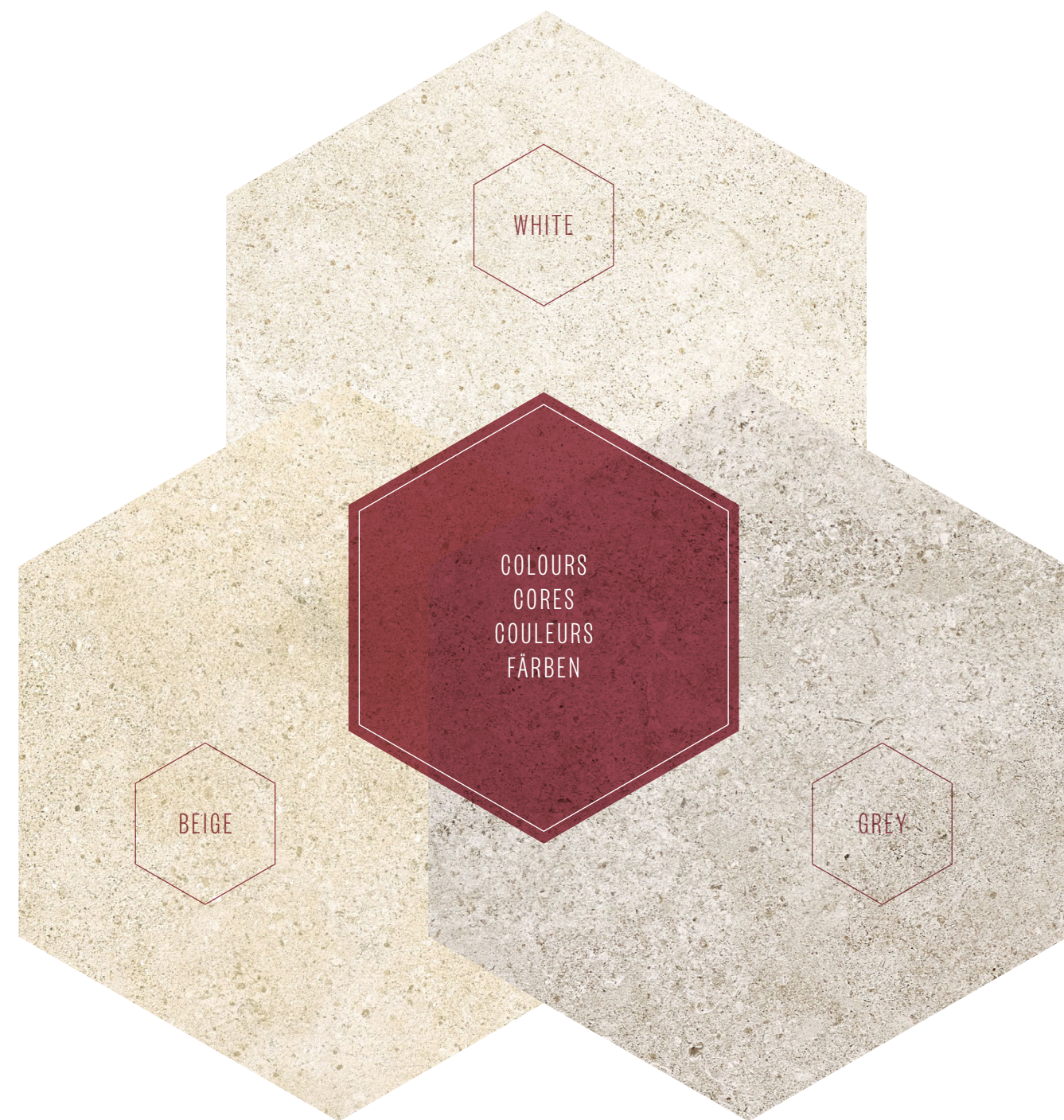


NEST

COLLECTION

LOVE
CERAMIC TILES







NEST BEIGE 35X100 RET
RESTFUL NEST BEIGE 35X100 RET
NEST BEIGE 59,2X59,2 RET



RESTFUL NEST BEIGE 35X100 RET



NEST BEIGE 59,2X59,2 RET

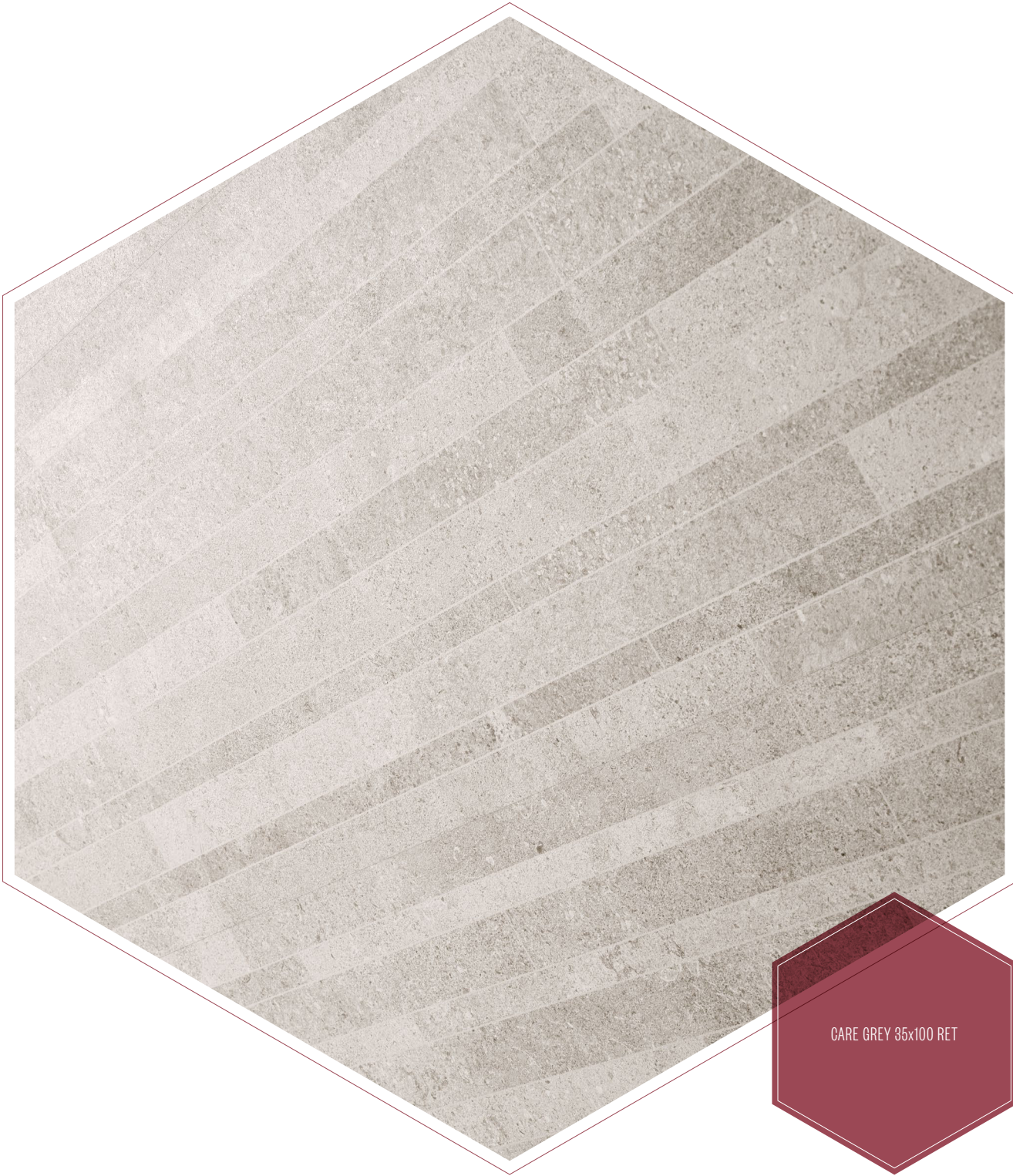


NEST GREY 35x100 RET
CARE GREY 35x100 RET
NEST WHITE 59,2x59,2 RET





NEST WHITE 59,2x59,2 RET



CARE GREY 35x100 RET



NEST GREY 35x100 RET
COMFY NEST GREY 35x100 RET
NEST GREY 59,2x59,2 RET





COMFY NEST GREY 35x100 RET



NEST GREY 69,2X69,2 RET

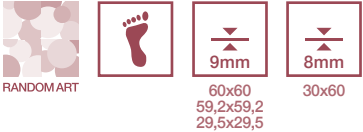


NEST BEIGE 31x62
NEST GREY 31x62
NEST WHITE 31x62
WILDWOOD TORTORA 15x75



NEST WHITE 31x62
NEST BEIGE 31x62
NEST WHITE 59,2x59,2 RET





NEST WHITE
35x100 RET
31x62
30x60 RET

LM-3660
LM-3140
LM-3250



NEST BEIGE
35x100 RET
31x62
30x60 RET

LM-3660
LM-3140
LM-3250



NEST GREY
35x100 RET
31x62
30X60 RET

LM-3660
LM-3140
LM-3250



PERFIL NEST
1,7x50
1,7x35

P-6280
P-6220



NEST WHITE
60x60
59,2x59,2 RET
30x60

LM-3375
LM-3450
LM-3095



NEST BEIGE
60x60
59,2x59,2 RET
30x60

LM-3375
LM-3450
LM-3095



NEST GREY
60x60
59,2x59,2 RET
30x60

LM-3375
LM-3450
LM-3095



TACO METAL BEIGE
10X10

P-6140



TACO METAL GREY
10X10

P-6140

LISTELO BRUSHED GOLD
0,5X100

P-6420

LISTELO BRUSHED SILVER
0,5X100

P-6350

LISTELO SHINE SILVER
0,5X100

P-6350

BARRA INOX BRILHO
2X100

P-6350

BARRA INOX BRILHO
1X100

P-6240



MOSAIC NEST WHITE
29,5X29,5 (3,1x3,1)

P-6220



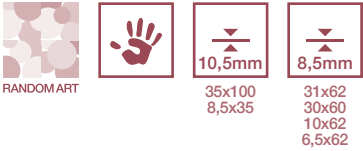
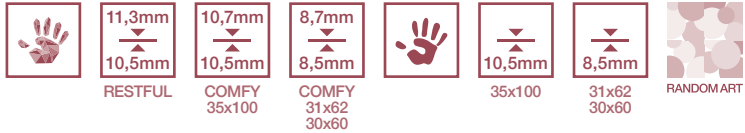
MOSAIC NEST BEIGE
29,5X29,5 (3,1x3,1)

P-6220



MOSAIC NEST GREY
29,5X29,5 (3,1x3,1)

P-6220



COMFY NEST WHITE
35x100 RET
31x62
30x60 RET

LM-3705
LM-3240
LM-3385



COMFY NEST BEIGE
35x100 RET
31x62
30x60 RET

LM-3705
LM-3240
LM-3385



COMFY NEST GREY
35x100 RET
31x62
30x60 RET

LM-3705
LM-3240
LM-3385



RESTFUL NEST WHITE
35x100 RET

LM-3705



RESTFUL NEST BEIGE
35x100 RET

LM-3705



RESTFUL NEST GREY
35x100 RET

LM-3705



CARE WHITE
35x100 RET

LM-3705



CARE BEIGE
35x100 RET

LM-3705



CARE GREY
35x100 RET

LM-3705



BRICK NEST WHITE
8,5x35

P-6200



BRICK NEST BEIGE
8,5x35

P-6200



BRICK NEST GREY
8,5x35

P-6200



LISTELO SNUG WHITE
6,5x62

P-6270



LISTELO SNUG BEIGE
6,5x62

P-6270



LISTELO SNUG GREY
6,5x62

P-6270



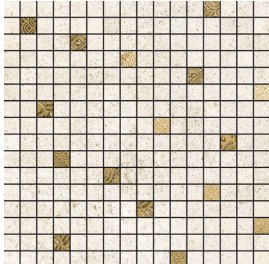
BARRA NEST BEIGE
10x62

P-6320



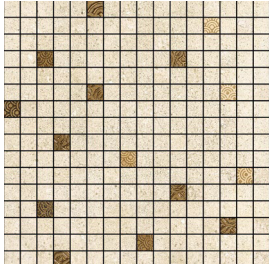
BARRA NEST GREY
10x62

P-6320



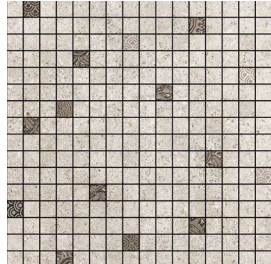
MOSAIC SHELTER WHITE
35x35 (1,9x1,9)

P-6410



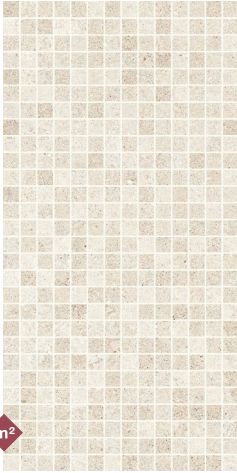
MOSAIC SHELTER BEIGE
35x35 (1,9x1,9)

P-6410



MOSAIC SHELTER GREY
35x35 (1,9x1,9)

P-6410



COZY WHITE
31x62
30x60 RET

LM-3240
LM-3385



COZY BEIGE
31x62
30x60 RET

LM-3240
LM-3385



COZY GREY
31x62
30x60 RET

LM-3240
LM-3385



EMBALAGEM | PACKING | EMBALLAGE | VERPACKUNG

FORMATO SIZE FORMAT FORMAT	PRODUTO PRODUCT PRODUIT PRODUKT	ESPESSURA THICKNESS ÉPAISSEUR DICKE	PEÇAS/M² PCS/M² PCS/M² STK/M²	PESO/M² WEIGHT/M² POIDS/M² GEWICHT/M²	PZ X	M² X	KG X	X	M² X	KG X	C A X B X C CM
35x100	Revestimento Monoporosa Retificado White Body Wall Tiles Rectified Faïences Monocuisson Rectifiées Steingut Weisscherbe Wandfliesen Rektifiziert	10,5 mm	2,86	17,83 Kg	3	1,05	18,72 Kg	26	27,30	512 Kg	105 x 120 x 50
31x62	Revestimentos Monoporosa White Body Wall Tiles Faïences Monocuisson Weisscherbig	8,5 mm	5,20	14,04 Kg	7	1,35	18,96 Kg	40	54,00	783 Kg	80 x 120 x 77
30x60	Revestimento Monoporosa Retificado White Body Wall Tiles Rectified Faïences Monocuisson Rectifiées Steingut Weisscherbe Wandfliesen Rektifiziert	8,5 mm	5,56	15,51 Kg	7	1,26	18,13 Kg	40	50,40	750 Kg	80 x 120 x 75
60x60	Grés Vidrado Porcelain Glazed Floor Tiles Grès Cérame Émaillé Feinsteinzeug Glasiert Bodenfliesen	9,0 mm	2,78	18,74 Kg	3	1,08	20,25 Kg	36	38,88	754 Kg	80 x 120 x 75
59,2x59,2	Grés Vidrado Retificado Porcelain Glazed Tiles Rectified Grès Cérame Émaillé Rectifié Feinsteinzeug Glasiert Rektifiziert	9,0 mm	2,85	19,96 Kg	3	1,05	20,60 Kg	36	37,80	767 Kg	80 x 120 x 74,2
30x60	Grés Vidrado Porcelain Glazed Floor Tiles Grès Cérame Émaillé Feinsteinzeug Glasiert Bodenfliesen	8,0 mm	5,56	15,55 Kg	8	1,44	26,22 Kg	40	57,60	1074 Kg	80 x 120 x 75
8x60	Rodapé Vidrado Glazed Porcelain Skirting Plinthe Grès Cérame Émaillé Feinsteinzeug Glasiert Sockel	9,0 mm	—	—	16	—	14,88 Kg	56	—	833 Kg	80 x 120 x 72
8x59,2		9,0 mm	—	—	16	—	14,40 Kg	56	—	806 Kg	80 x 120 x 72

SIMBOLOGIA | SYMBOLS | SYMBOLES | ZEICHEN

	REVESTIMENTO COM ACABAMENTO MATE OU SEMI-BRILHO MATT OR SEMI-GLOSS WALL TILES FAÏANCES EN FINITION MAT OU SEMI-BRILLANT. WANDFLIESEN - MATT ODER HALBMATT OBERFLÄCHE		PAVIMENTO COM ACABAMENTO MATE OU SEMI-BRILHO MATT OR GLOSSY FLOOR TILES CARREAUX SOL EN FINITION MAT OU SEMI-BRILLANT. BODENFLIESEN - MATT ODER HALBMATT OBERFLÄCHE
	REVESTIMENTO ESTRUTURADO COM ACABAMENTO MATE OU SEMI-BRILHO MATT OR GLOSSY STRUCTURED WALL TILES FAÏANCES STRUCTURÉ EN FINITION MAT OU SEMI-BRILLANT STRUKTURIERTE WANDFLIESEN - MATT ODER HALBMATT OBERFLÄCHE		ESPESSURA THICKNESS ÉPAISSEUR DICKE
	PRODUTO COM GRÁFICA E TONALIDADE DIFERENTE PRODUCT WITH DIFFERENT GRAPHICS AND SHADES PRODUIT AYANT UNE SÉRIGRAPHIE ET UNE TONALITÉ DIFFÉRENTE PRODUKT MIT VERSCHIEDENER GRAFIK UND TÖNUNG		DECORAÇÕES/PEÇAS ESPECIAIS VENDIDAS A M² DECORATIONS/ SPECIAL PIECES SOLD PER M² DÉCORATIONS/PIÈCES SPÉCIALES VENDUES AU M² DEKORATIONEN/SONDERPOSTEN VERKAUFT PRO M²











AGRADECIMENTOS:
Comma (sapataria), Lanidor (vestuário) e Propose a Smile (sanitários)

COORDENAÇÃO:
Marketing Love Ceramic Tiles







DESIGN E PRODUÇÃO:
Viriato & Viriato, setembro 2015



EMBALAGEM | PACKING | EMBALLAGE | VERPACKUNG

FORMATO SIZE FORMAT FORMAT	PRODUTO PRODUCT PRODUIT PRODUKT	ESPESSURA THICKNESS ÉPAISSEUR DICKE	PEÇAS/M² PCS/M² PCS/M² STK/M²	PESO/M² WEIGHT/M² POIDS/M² GEWICHT/M²	 PZ X	 M² X	 KG X	 X 	 M² X	 KG X	 C A X B X C CM
35x100	Revestimento Monoporosa Retificado White Body Wall Tiles Rectified Faïences Monocuisson Rectifiées Steingut Weisscherbe Wandfliesen Rektifiziert	10,5 mm	2,86	17,83 Kg	3	1,05	18,72 Kg	26	27,30	512 Kg	105 x 120 x 50
31x62	Revestimentos Monoporosa White Body Wall Tiles Faïences Monocuisson Weisscherbige	8,5 mm	5,20	14,04 Kg	7	1,35	18,96 Kg	40	54,00	783 Kg	80 x 120 x 77
30x60	Revestimento Monoporosa Retificado White Body Wall Tiles Rectified Faïences Monocuisson Rectifiées Steingut Weisscherbe Wandfliesen Rektifiziert	8,5 mm	5,56	15,51 Kg	7	1,26	18,13 Kg	40	50,40	750 Kg	80 x 120 x 75
60x60	Grés Vidrado Porcelain Glazed Floor Tiles Grès Cérame Émaillé Feinsteinzeug Glasiert Bodenfliesen	9,0 mm	2,78	18,74 Kg	3	1,08	20,25 Kg	36	38,88	754 Kg	80 x 120 x 75
59,2x59,2	Grés Vidrado Retificado Porcelain Glazed Tiles Rectified Grès Cérame Émaillé Rectifié Feinsteinzeug Glasiert Rektifiziert	9,0 mm	2,85	19,96 Kg	3	1,05	20,60 Kg	36	37,80	767 Kg	80 x 120 x 74,2
30x60	Grés Vidrado Porcelain Glazed Floor Tiles Grès Cérame Émaillé Feinsteinzeug Glasiert Bodenfliesen	8,0 mm	5,56	15,55 Kg	8	1,44	26,22 Kg	40	57,60	1074 Kg	80 x 120 x 75
8x60	Rodapé Vidrado Glazed Porcelain Skirting Plinthe Grès Cérame Émaillé Feinsteinzeug Glasiert Sockel	9,0 mm	—	—	16	—	14,88 Kg	56	—	833 Kg	80 x 120 x 72
8x59,2		9,0 mm	—	—	16	—	14,40 Kg	56	—	806 Kg	80 x 120 x 72

SIMBOLOGIA | SYMBOLS | SYMBOLES | ZEICHEN

	REVESTIMENTO COM ACABAMENTO MATE OU SEMI-BRILHO MATT OR SEMI-GLOSS WALL TILES FAÏANCES EN FINITION MAT OU SEMI-BRILLANT. WANDFLIESEN - MATT ODER HALBMATT OBERFLÄCHE		PAVIMENTO COM ACABAMENTO MATE OU SEMI-BRILHO MATT OR GLOSSY FLOOR TILES CARREAUX SOL EN FINITION MAT OU SEMI-BRILLANT. BODENFLIESEN - MATT ODER HALBMATT OBERFLÄCHE
	REVESTIMENTO ESTRUTURADO COM ACABAMENTO MATE OU SEMI-BRILHO MATT OR GLOSSY STRUCTURED WALL TILES FAÏANCES STRUCTURÉ EN FINITION MAT OU SEMI-BRILLANT STRUKTURIERTE WANDFLIESEN - MATT ODER HALBMATT OBERFLÄCHE		ESPESSURA THICKNESS ÉPAISSEUR DICKE
	PRODUTO COM GRÁFICA E TONALIDADE DIFERENTE PRODUCT WITH DIFFERENT GRAPHICS AND SHADES PRODUIT AYANT UNE SÉRIGRAPHIE ET UNE TONALITÉ DIFFÉRENTE PRODUKT MIT VERSCHIEDENER GRAFIK UND TÖNUNG		DECORAÇÕES/PEÇAS ESPECIAIS VENDIDAS A M² DECORATIONS/ SPECIAL PIECES SOLD PER M² DÉCORATIONS/PIÈCES SPÉCIALES VENDUES AU M² DEKORATIONEN/SONDERPOSTEN VERKAUFT PRO M²



COORDENAÇÃO:
Marketing Love Ceramic Tiles

DESIGN E PRODUÇÃO:
Viriato & Viriato, setembro 2015

AGRADECIMENTOS:
Comma (sapataria), Lanidor (vestuário) e Propose a Smile (sanitários)



Zona Industrial de Aveiro
3801-101 AVEIRO . PORTUGAL

T. (+351) 234 30 30 30
F. (+351) 234 30 30 31
lovetiles@lovetiles.com
www.lovetiles.com



Anexo 2

Nome	Formato (cm)	Tipologia	Cor	Acabamento	Interno	Externo
Nest White	35x100	Rev	Branco	Retificado	Sim	Não
	32x62			Natural	Sim	Não
	30x60			Retificado	Sim	Não
Nest Beige	35x100	Rev	Beige	Retificado	Sim	Não
	32x62			Natural	Sim	Não
	30x60			Retificado	Sim	Não
Nest Grey	35x100	Rev	Cinza	Retificado	Sim	Não
	32x62			Natural	Sim	Não
	30x60			Retificado	Sim	Não
Nest White	60x60	Pav	Branco	Natural	Sim	Não
	59.2x59.2			Retificado	Sim	Não
	30x60			Natural	Sim	Não
Nest Beige	60x60	Pav	Beige	Natural	Sim	Não
	59.2x59.2			Retificado	Sim	Não
	30x60			Natural	Sim	Não
Nest Grey	60x60	Pav	Cinza	Natural	Sim	Não
	59.2x59.2			Retificado	Sim	Não
	30x60			Natural	Sim	Não
Comfy White	35x100	Rev	Branco	Retificado	Sim	Não
	32x62			Natural	Sim	Não
	30x60			Retificado	Sim	Não
Comfy Beige	35x100	Rev	Beige	Retificado	Sim	Não
	32x62			Natural	Sim	Não
	30x60			Retificado	Sim	Não
Comfy Grey	35x100	Rev	Cinza	Retificado	Sim	Não
	32x62			Natural	Sim	Não
	30x60			Retificado	Sim	Não
Restful White	35x100	Rev	Branco	Retificado	Sim	Não
Restful Beige	35x100	Rev	Beige	Retificado	Sim	Não
Restful Grey	35x100	Rev	Cinza	Retificado	Sim	Não
Care White	35x100	Rev	Branco	Retificado	Sim	Não
Care Beige	35x100	Rev	Beige	Retificado	Sim	Não
Care Grey	35x100	Rev	Cinza	Retificado	Sim	Não
Cozy White	31x62	Rev	Branco	Natural	Sim	Não
	30x60	Rev	Branco	Retificado	Sim	Não
Cozy Beige	31x62	Rev	Beige	Natural	Sim	Não
	30x60	Rev	Beige	Retificado	Sim	Não
Cozy Grey	31x62	Rev	Cinza	Natural	Sim	Não
	30x60	Rev	Cinza	Retificado	Sim	Não
Brick White	8x35	Rev	Branco	Retificado	Não	Sim
Brick Beige	8x35	Rev	Beige	Retificado	Não	Sim
Brick Grey	8x35	Rev	Cinza	Retificado	Não	Sim
Listelo Snug White	6.5x62	Rev	Branco	Natural	Não	Sim
	6.5x60	Rev	Branco	Retificado	Não	Sim
Listelo Snug	6.5x62	Rev	Beige	Natural	Não	Sim

Beige	6.5x60	Rev	Beige	Retificado	Não	Sim
Listelo Snug Grey	6.5x62	Rev	Cinza	Natural	Não	Sim
	6.5x60	Rev	Cinza	Retificado	Não	Sim
Barra Beige	10x62	Rev	Beige	Natural	Não	Sim
Barra Grey	10x62	Rev	Grey	Natural	Não	Sim
Mosaic Shelter White	35x35	Rev	Branco	Retificado	Não	Sim
Mosaic Shelter Beige	35x35	Rev	Beige	Retificado	Não	Sim
Mosaic Shelter Grey	35x35	Rev	Grey	Retificado	Não	Sim
Listelo Brushed Gold	0.5x100	Rev	Dourado Mate	Retificado	Não	Sim
Listelo Brushed Silver	0.5x100	Rev	Prateado Mate	Retificado	Não	Sim
Listelo Shine Silver	0.5x100	Rev	Prateado Brilhante	Retificado	Não	Sim
Barra Inox Brilho	2x100	Rev	Inox	Retificado	Não	Sim
Barra Inox Brilho	1x100	Rev	Inox	Retificado	Não	Sim
Mosaic Nest White	29.5x29.5	Pav	Branco	Retificado	Não	Sim
Mosaic Nest Beige	29.5x29.5	Pav	Beige	Retificado	Não	Sim
Mosaic Nest Grey	29.5x29.5	Pav	Cinza	Retificado	Não	Sim
Perfil Nest White	1.7x50	Rev	Branco	Retificado	Não	Sim
	1.7x35	Rev		Retificado	Não	Sim
Perfil Nest Beige	1.7x50	Rev	Beige	Retificado	Não	Sim
	1.7x35	Rev		Retificado	Não	Sim
Perfil Nest Grey	1.7x50	Rev	Cinza	Retificado	Não	Sim
	1.7x35	Rev		Retificado	Não	Sim
Rodapé White	8x60	Pav	Branco	Natural	Não	Sim
	8x59.2	Pav		Retificado	Não	Sim
Rodapé Beige	8x60	Pav	Beige	Natural	Não	Sim
	8x59.2	Pav		Retificado	Não	Sim
Rodapé Grey	8x60	Pav	Cinza	Natural	Não	Sim
	8x59.2	Pav		Retificado	Não	Sim
Taco Metal Beige	10x10	Pav	Beige	Retificado	Não	Sim
Taco Metal Grey	10x10	Pav	Cinza	Retificado	Não	Sim

Anexo 3

